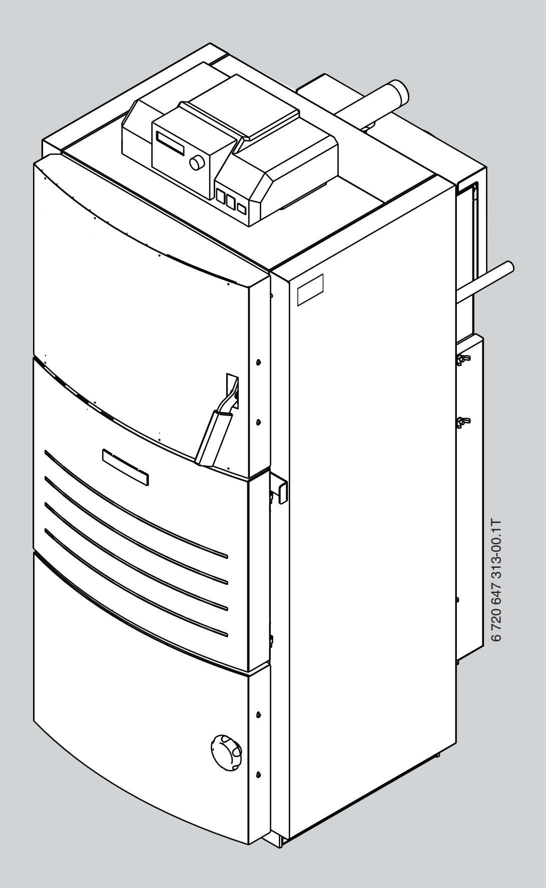


Installations- und Wartungsanleitung für den Fachmann

Logano S161

Leistungsbereich 18 und 24 kW

6 720 642 027 (2014/03) DE/CH/AT

Vor Installation und Wartung sorgfältig lesen.

Buderus

Inhaltsverzeichnis

1 Symbolerklärung und Sicherheitshinweise

1.1 Symbolerklärung

Warnhinweise

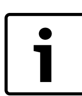


Warnhinweise im Text werden mit einem Warndreieck gekennzeichnet.
Zusätzlich kennzeichnen Signalwörter die Art und Schwere der Folgen, falls die Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr nicht befolgt werden.

Folgende Signalwörter sind definiert und können im vorliegenden Dokument verwendet sein:

- **HINWEIS** bedeutet, dass Sachschäden auftreten können.
- **VORSICHT** bedeutet, dass leichte bis mittelschwere Personenschäden auftreten können.
- **WARNUNG** bedeutet, dass schwere bis lebensgefährliche Personenschäden auftreten können.
- **GEFAHR** bedeutet, dass schwere bis lebensgefährliche Personenschäden auftreten werden.

Wichtige Informationen



Wichtige Informationen ohne Gefahren für Menschen oder Sachen werden mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet.

Weitere Symbole

Symbol	Bedeutung
▶	Handlungsschritt
→	Querverweis auf eine andere Stelle im Dokument
•	Aufzählung/Listeneintrag
–	Aufzählung/Listeneintrag (2. Ebene)

Tab. 1

1.2 Sicherheitshinweise

Allgemeine Sicherheitshinweise

Nichtbeachten der Sicherheitshinweise kann zu schweren Personenschäden - auch mit Todesfolge - sowie Sach- und Umweltschäden führen.

▶ Sicherstellen, dass die Installation und der Abgasanschluss, die Inbetriebnahme sowie die Wartung und Instandhaltung nur ein Fachbetrieb ausführt.
▶ Sicherstellen, dass die Abnahme der Anlage durch die Zulassungsbehörde erfolgt.
▶ Reinigung in Abhängigkeit der Nutzung durchführen. Reinigungsintervalle im Kapitel Reinigen beachten. Aufgefundene Mängel umgehend beheben.
▶ Wartung mindestens einmal jährlich durchführen. Dabei die Gesamtanlage auf ihre einwandfreie Funktion prüfen. Aufgefundene Mängel umgehend beheben.
▶ Vor Inbetriebnahme der Anlage Sicherheitshinweise sorgfältig durchlesen.

Gefahr durch Nichtbeachten der eigenen Sicherheit in Notfällen z. B. bei einem Brand

▶ Sich niemals selbst in Lebensgefahr bringen. Die eigene Sicherheit geht immer vor.

Schäden durch Bedienfehler

Bedienfehler können zu Personenschäden und/oder Sachschäden führen.

▶ Sicherstellen, dass nur Personen Zugang haben, die in der Lage sind, das Gerät sachgerecht zu bedienen.
▶ Die Installation und die Inbetriebnahme sowie die Wartung und Instandhaltung dürfen nur durch einen Fachbetrieb ausgeführt werden.

Aufstellung, Betrieb

▶ Gerät nur durch einen zugelassenen Fachbetrieb aufstellen lassen.
▶ Abgasführende Teile nicht ändern.
▶ Gerät nicht ohne ausreichende Menge Wasser betreiben.
▶ Anlagenöffnungen (Türen, Wartungsdeckel, Befüllöffnungen) während des Betriebs immer verschlossen halten.
▶ Nur zugelassene Brennstoffe laut Typschild verwenden.
▶ Be- und Entlüftungsöffnungen in Türen, Fenstern und Wänden nicht verschließen oder verkleinern.

Lebensgefahr durch elektrischen Strom

▶ Elektroanschluss nur durch eine Elektroinstallateur ausführen lassen. Anschlussplan beachten.
▶ Vor der Installation: Spannungsversorgung allpolig unterbrechen. Gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.
▶ Dieses Gerät nicht in Feuchträumen montieren.

Inspektion/Wartung

▶ Empfehlung für den Kunden: Wartungs- und Inspektionsvertrag mit einem zugelassenen Fachbetrieb abschließen und das Gerät jährlich warten lassen.
▶ Der Betreiber ist für die Sicherheit und Umweltverträglichkeit der Anlage verantwortlich (Bundes-Immissionsschutzgesetz).
▶ Sicherheitshinweise in Kapitel 8, Seite 31 beachten.

Originalersatzteile

Für Schäden, die durch nicht vom Hersteller gelieferte Ersatzteile entstehen, kann der Hersteller keine Haftung übernehmen.

▶ Nur Originalersatzteile und Zubehör vom Hersteller verwenden.

Gefahr durch Vergiftung

▶ Unzureichende Luftzufuhr kann zu gefährlichen Abgasaustritten führen.
▶ Darauf achten, dass Zu- und Abluftöffnungen nicht verkleinert oder verschlossen sind.
▶ Wenn der Mangel nicht unverzüglich behoben wird, darf der Heizkessel nicht betrieben/weiter betrieben werden.
▶ Bei Rauchgasaustritt im Aufstellraum, Aufstellraum lüften, verlassen und ggf. die Feuerwehr rufen.
▶ Den Anlagenbetreiber auf den Mangel und die Gefahr schriftlich hinweisen.

Gefahr durch Verbrennung/Verbrühung

Heiße Oberflächen am Kessel, Abgassystem und Rohrsystemen, austretendes Heiz- oder Abgas sowie aus den Sicherheitseinrichtungen austretendes heißes Wasser können zu Verbrennungen/Verbrühungen führen.

▶ Heiße Oberflächen nur mit entsprechender Schutzausrüstung berühren.
▶ Kesseltüren vorsichtig öffnen.
▶ Vor allen Arbeiten am Kessel, den Kessel abkühlen lassen.
▶ Kinder dürfen sich nicht unbeaufsichtigt in der Nähe des warmen Kessels aufhalten.

Gefahr von Anlagenschäden durch Abweichungen vom Mindestförderdruck des Schornsteins

Bei höheren Förderdrücken steigen die Emissionen, wodurch die Heizkesselanlage stärker belastet wird und beschädigt werden kann.

- Sicherstellen, dass Schornstein und Abgasanschluss den gültigen Vorschriften entsprechen.
- Sicherstellen, dass die Förderdrücke eingehalten werden.
- Einhaltung des notwendigen Förderdrucks durch einen zugelassenen Fachbetrieb kontrollieren lassen.

Explosive oder leicht brennbare Materialien

- Keine brennbaren Materialien oder Flüssigkeiten in der Nähe des Heizkessels lagern.
- Mindestabstände zu brennbaren Materialien einhalten.

Verbrennungs-/Raumluft

- Verbrennungs-/Raumluft frei von aggressiven Stoffen halten (z. B. Halogen-Kohlenwasserstoffe, die Chlor- oder Fluorverbindungen enthalten). Korrosion wird so vermieden.

Gefahr von Anlagenschäden durch Überdruck

Um Überdruckschäden zu vermeiden, kann während der Beheizung Wasser am Sicherheitsventil des Heizwasserkreises und der Warmwasserversorgung auftreten.

- Sicherheitsventile keinesfalls verschließen.
- Heizwasserkreislauf keinesfalls absperren.
- Kühlwasserkreislauf keinesfalls abstellen.

Einweisung des Kunden (Betreiber)

- Kunden über Wirkungsweise des Geräts informieren und in die Bedienung einweisen.
- Kunden darauf hinweisen, dass er keine Änderungen oder Instandsetzungen vornehmen darf.
- Kunden darauf hinweisen, dass Kinder sich nicht ohne Aufsicht eines Erwachsenen in der Nähe der Heizungsanlage aufhalten dürfen.
- Inbetriebnahme und Übergabeprotokoll in diesem Dokument ausfüllen und übergeben.
- Technische Dokumente dem Kunden übergeben.

2 Angaben zum Gerät

Die vorliegende Anleitung enthält wichtige Informationen zur sicheren und sachgerechten Montage, Inbetriebnahme und Wartung des Heizkessels.

Die Anleitung richtet sich an den Fachhandwerker, der aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung Kenntnisse im Umgang mit Heizungsanlagen hat.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Festbrennstoff-Kessel Logano S161 ist ein Heizwertkessel zur Stückholzfeuerung (Scheitholzfeuerung) in Ein- und Mehrfamilienhäusern. Er wird mit naturbelassenem stückigem Holz gemäß 1. BImSchV und DIN EN 303-5 (→ Bedienungsanleitung Kapitel 3.2) betrieben. Im Folgenden wird der Logano S161 auch Kessel genannt.

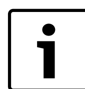
Um den bestimmungsgemäßen Gebrauch sicherzustellen, müssen die Bedienungsanleitung, die Angaben auf dem Typschild und die technischen Daten beachtet werden. Der Kessel darf nur mit dem Regelgerät R2114 (ab Version 4.xx) betrieben werden.

Der Heizkessel darf nur zur Erwärmung von Heizwasser und zur indirekten Warmwasserbereitung eingesetzt werden.

Der Heizkessel muss mit einer Mindestrücklauftemperatur betrieben werden (→ Kapitel 2.5, Seite 5).

Weitere Angabe zur bestimmungsgemäßen Verwendung → Kapitel 2.7, Seite 5.

2.2 Hinweise zur Installation



Nur Originalersatzteile vom Hersteller verwenden. Für Schäden, die durch nicht vom Hersteller gelieferte Ersatzteile entstehen, kann der Hersteller keine Haftung übernehmen.

Bei Installation der Heizungsanlage folgende Vorgaben beachten:

- die örtlichen Baubestimmungen über die Aufstellbedingungen
- die örtlichen Baubestimmungen über die Verbrennungsluftzufuhr und Abgasführung
- die Vorschriften und Normen über die sicherheitstechnische Ausrüstung der Heizungsanlage

2.3 Normen, Vorschriften und Richtlinien



Landesspezifische Vorschriften und Normen bei Installation und Betrieb beachten!

Folgende Richtlinien und Vorschriften müssen u.a. eingehalten werden:

- Bestimmungen und Vorschriften des zuständigen Elektrizitätsunternehmens
- Landesbauordnung
- Gewerbliche und feuerpolizeiliche Bestimmungen und Vorschriften des jeweiligen Landes
- Feuerungsverordnung des jeweiligen Landes
- **EnEV** (Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden)
- **VDI 2035** (Verhütung von Schäden durch Korrosion und Steinbildung in Warmwasserheizungsanlagen mit Vorlauftemperaturen bis 120 °C) (→ Kapitel 3.8, Seite 18)
- **EN 12828** (Heizungssysteme in Gebäuden/Planung von Warmwasser-Heizungsanlagen)
- **EN 12828** (Sicherheitstechnische Ausrüstung von Wärmeerzeugungsanlagen)
- **EN 1717** (Verunreinigung von Trinkwasser)

2.4 Mindestabstände und Entflammbarkeit von Baustoffen

- ▶ Landesspezifisch können andere Mindestabstände als die nachfolgend genannten gelten. Hierzu den Installateur oder Schornsteinfeger fragen.
- ▶ Der Mindestabstand zu brennbaren/entflammbaren Stoffen muss mindestens 200 mm betragen. Der Mindestabstand von 200 mm ist auch dann einzuhalten, wenn die Brennbarkeit der Stoffe nicht bekannt ist.

Brennbarkeit von Baustoffen		
A:	nicht brennbar	Asbest, Steine, keramische Wandkacheln, gebrannter Ton, Mörtel, Putz (ohne organische Zusätze)
A2:	mit gering brennbaren Zusatzstoffen	Gipskartonplatten, Basaltfilzplatten, Glasfaser, Platten aus AKUMIN, IZOMIN, RAJOLIT, LOGNOS, VELOX und HERAKLIT
B1:	schwer entflammbar	Buchen- und Eichenholz, beschichtetes Holz, Filz, Platten aus HOBREX, VERZALIT und UMAKART
B2:	normal entflammbar	Pinien-, Lärchen- und Fichtenholz, beschichtetes Holz
B3:	entflammbar	Asphalt, Karton, Zellulosematerialien, Teerpapier, Holzfaserplatten, Kork, Polyurethan, Polystyrolen, Polyethylen, Bodenfasern

Tab. 2 Brennbarkeit von Baustoffen nach DIN 4102

2.5 Mindestrücklauftemperatur

Der Heizkessel muss mit einer Mindestrücklauftemperatur von 65 °C betrieben werden.

- ▶ Sicherstellen, dass diese Temperaturgrenze durch eine geeignete Einrichtung (z. B. Rücklauftemperaturanhebung) eingehalten wird.
- ▶ Volumenstrom durch den Kessel so einstellen (Pumpenleistung), dass sich Δ-T von 10 K zwischen Kessel- und Rücklauftemperatur einstellt.

2.6 Werkzeuge, Materialien und Hilfsmittel

Für die Installation und Wartung des Heizkessels sind die Standardwerkzeuge aus dem Bereich Heizungsbau sowie Gas- und Wasserinstallationen erforderlich.

2.7 Produktbeschreibung

Der Logano S161 ist ideal geeignet als Beistellkessel für den Einsatz in Wechselbrand-Heizkessel-Kombinationen, das heißt für den Betreiber, der den Brennstoff Holz als alternative Zusatzheizung zu den fossilen Brennstoffen Öl und Gas einsetzen möchte.

Technisch ist es auch möglich diesen Kessel als Autarkanlage zu nutzen. Als Autarkanlage fällt jedoch ein erhöhter Aufwand für den Betreiber an:

- Die maximale Abbranddauer beträgt 4 Stunden, das heißt es ist ein regelmäßiges Befüllen notwendig.
- Die Reinigungsintervalle verkürzen sich.
- Zur Erhaltung eines entsprechenden Wirkungsgrades besteht die Notwendigkeit, dass der Betreiber den Feuerraum und die Brennkammer täglich reinigt.
- Der Abgassammler muss anstatt alle 4 Wochen im 14-Tage-Rhythmus geprüft und gereinigt werden.
- Die Keramischen Bauteile (Schamotte, Feuerbeton) müssen früher ausgetauscht werden. Als Verschleißteile unterliegen keramische Baustoffe einer Gewährleistung von 2 Jahren.

Der Logano S161 Festbrennstoff-Kessel ist ein Holzvergaser-Heizkessel für naturbelassenes stückiges Holz gemäß 1. BlmSchV und DIN EN 303-5 (→ Bedienungsanleitung Kapitel 3.2).

Das Regelgerät Logamatic R2114 überwacht alle elektrischen Bauteile des Heizkessels. Zudem steuert es, durch den modulierenden Betrieb, das Saugzuggebläse und sorgt somit für eine optimale Verbrennung.

Der Heizkessel ist mit einer Wärmedämmung ausgestattet. Dadurch verringern sich die Energieverluste. Gleichzeitig dient die Isolierung als Schallschutz und sorgt für einen geräuscharmen Betrieb.

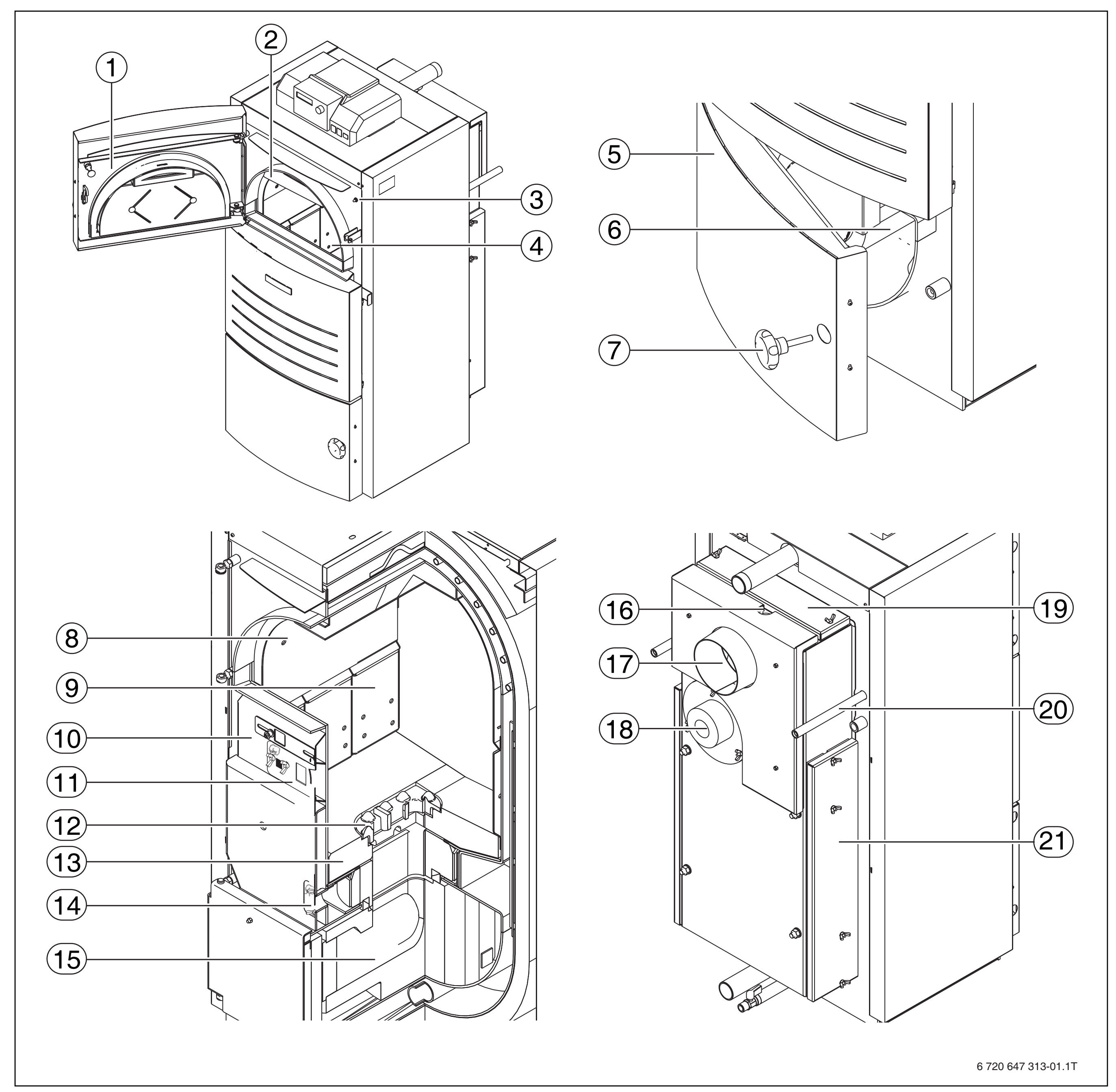


Bild 1 Funktionselemente des Heizkessels

[1] Fülltür
[2] Schwelgasabsaugung
[3] Türkontaktschalter
[4] Füllraum
[5] Feuerraumtür
[6] Feuerraum
[7] Verschlussschraube
[8] Abschirmblech
[9] Primärluftbleche
[10] Primärluftkanal
[11] Primärluftöffnung mit Blende
[12] Kantenschutz
[13] Bodensteine
[14] Sekundärluftöffnung
[15] Brennkammer
[16] Installationsort Abgastemperaturfühler
[17] Abgasstutzen
[18] Saugzuggebläse
[19] Prüföffnung Abgassammler oben
[20] Anschluss Sicherheitswärmetauscher
[21] Prüföffnung Abgassammler seitlich

Kesselverkleidung

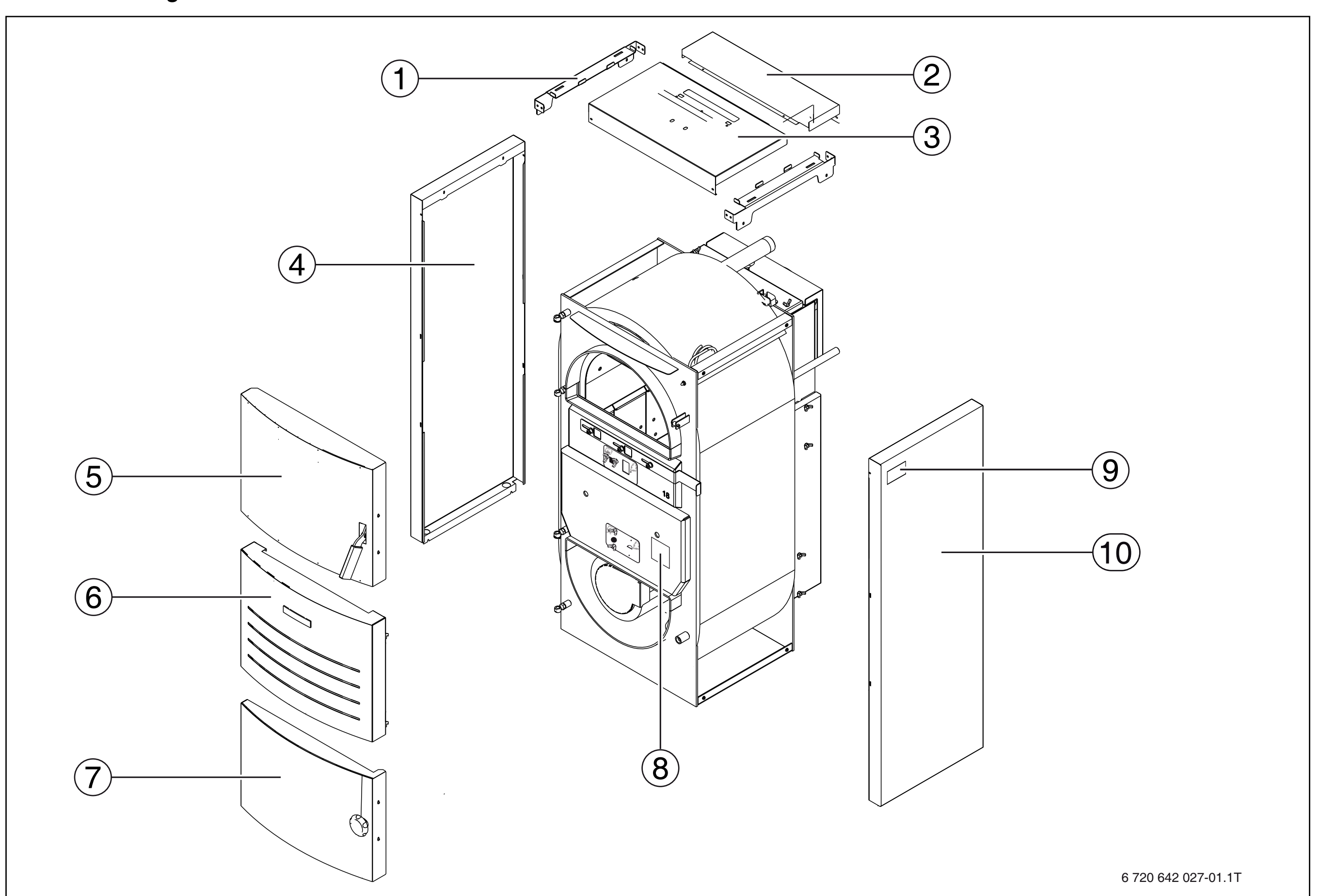


Bild 2 Verkleidungselemente des Heizkessels

[1] Traverse für Verkleidung
[2] Hintere Haube
[3] Vordere Haube
[4] Seitenwand links
[5] Vorderwand oben
[6] Vorderwand Mitte
[7] Vorderwand unten
[8] Typschild
[9] Reinigungsaufkleber
[10] Seitenwand rechts

2.8 Entsorgung

- Verpackung umweltgerecht entsorgen.
- Komponenten, die ausgetauscht werden müssen, durch eine autorisierte Stelle umweltgerecht entsorgen lassen.

2.9 Lieferumfang

Bei Anlieferung des Heizkessels Folgendes beachten:

- Bei Anlieferung die Verpackung auf Unversehrtheit prüfen.
- Lieferumfang auf Vollständigkeit prüfen.



Bauteil	Anzahl	Position
Heizkessel	1	
FE-Hahn	1	
Stopfen	1	
Technische Dokumente	1	
Reinigungsaufkleber	1	
Verbindungsmaterial (Schachtel)	1	
Regelgerät	1	
Saugzuggebläse	1	1
Pinsel	1	2
Reinigungskratzer	1	3
Reinigungskratzer für den Feuerraum	1	4
Schürhaken	1	5
Bürste für Abgassammler	1	6
Ascheschaufel	1	7

Tab. 3 Lieferumfang

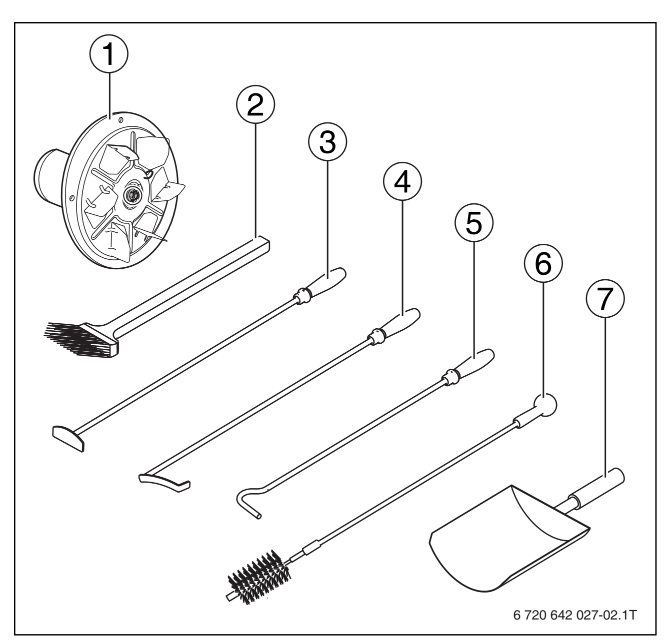


Bild 3 Mitgeliefertes Zubehör

2.10 Abmessungen und technische Daten

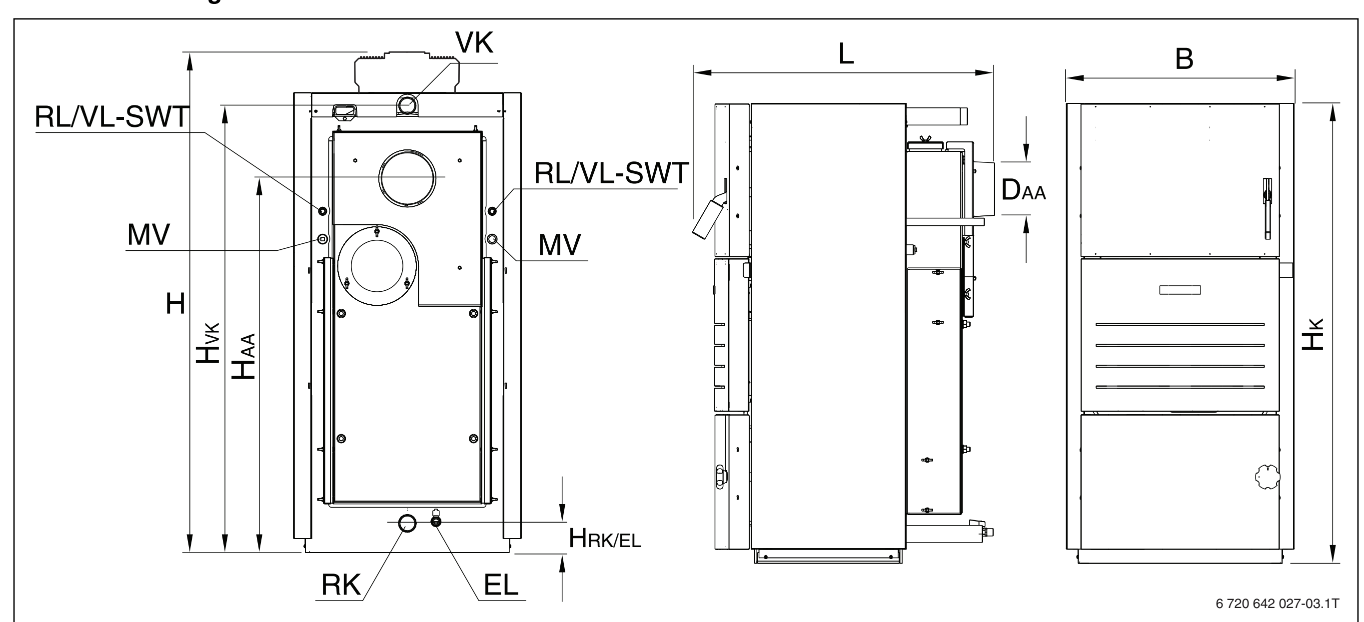


Bild 4 Abmessungen und Anschlüsse Logano S161

RK	Rücklauf Heizkessel (R 1½")
VK	Heizungsvorlauf (R 1½")
MV	Messstelle thermische Ablaufsicherung (R ½")
EL	Entleerung (R ½")
VL-SWT	Vorlauf Sicherheitswärmetauscher (R ½")
RL-SWT	Rücklauf Sicherheitswärmetauscher (R ½")

Nr.		Abkürzung	Einheit	Heizkesseltyp 18	24
1	Kesselgröße	–	kW	18	24
2	Länge	L	mm	855	1045
3	Länge Kessel ohne Verkleidung	–	mm	855	1045
4	Breite	B	mm	640	640
5	Breite Kessel ohne Verkleidung	–	mm	570	570
6	Höhe mit Regelgerät	H	mm	1450	1450
7	Höhe ohne Regelgerät	H_K	mm	1290	1290
8	Höhe Kessel ohne Verkleidung	–	mm	1275	1275
9	Ø Abgasanschluss	D_{AA}	mm	150	150
10	Höhe Abgasanschluss	H_{AA}	mm	1060	1060
11	Höhe Vorlauf Kessel	H_{VK}	mm	1250	1250
12	Höhe Rücklauf Kessel/Entleerung	$H_{RK/EL}$	mm	82	82
13	Vorlauf Sicherheitswärmetauscher	VL_{SWT} (R ½ ")	mm	955	955
14	Rücklauf Sicherheitswärmetauscher	RL_{SWT} (R ½ ")	mm	955	955
15	Messstelle thermische Ablaufsicherung	MV (R ½ ")	mm	877	877

Tab. 4 Abmessungen und Anschlüsse

2.10.1 Technische Daten

Nr.		Einheit	Heizkesseltyp 18	24
1	Kesselgröße	–	18	24
2	Nennwärmeleistung	kW	18	24
3	Wirkungsgrad	%	89	89
4	Gewicht	kg	360	435
5	Wasserinhalt	l	65	90
6	Füllraumtür Abmessungen Halbkreis Breite x Höhe	mm	390 x 205	390 x 205
7	Inhalt des Brennstoff-Füllraums	l	80	120
8	Länge der Holzscheite ± 30 mm	mm	330	500
9	Brenndauer bei Nennleistung[1] ca.	h	> 4[2]	> 4[2]
10	Emissionsklasse nach DIN 303-5	–	5	5
11	Abgastemperatur (im Schornstein) ca.[3)4)]	°C	160 – 210	160 – 210
12	Abgasmassestrom	kg/s	0,012	0,017
13	CO bei 13 % O2	mg/ m^3	141	79
14	Staub bei 13 % O	mg/ m^3	11	10
15	Betriebsdruck min./max.	bar	1/3	1/3
16	Notwendiger Förderdruck	Pa/mbar	15/0,15	17/0,17
17	Maximaler Förderdruck	Pa/mbar	20[5]/0,20	20[5]/0,20
18	Maximale Betriebstemperatur	°C	90	90
19	Mindestrücklauftemperatur	°C	65	65
20	Mindestfließdruck für Sicherheitswärmetauscher	bar	2	2
21	Elektrische Schutzart	IP	21	21
22	Mindestvolumenstrom für Sicherheitswärmetauscher	l/min	11	11
23	Leistungsaufnahme Saugzuggebläse	W	90	90
24	Empfohlene Pufferspeichergröße	l	1000	1350
25	Anschlussspannung	V/A	230/5	230/5
26	Schallpegel	dB	< 60	< 60

Tab. 5 Technische Daten

1) Nenn-Abbrandperiode
2) Abhängig von Holzart und Qualität (genannte Werte gelten nur für Buche)
3) Die Abgastemperatur kann je nach Umgebungsbedingung und Reinigungszustand auch höher sein.
4) Die im Regelgerät angezeigten Temperaturen können durch unterschiedliche Messstellen um ca. 3 K höher sein.
5) Bei einem Schornstein mit Förderdruck über 20 Pa Nebenlufteinrichtung auf 20 Pa einstellen.

2.10.2 Gebläseeinstellungen

In dem Regelgerät des Kessels sind folgende Parameter je nach Kesselleistung einzustellen:

	Einheit	Heizkesseltyp	
	kW	18	24
Betriebsart	–	Modulierend	Modulierend
Gebläse-tempertur	°C	195	195

Tab. 6 Technische Daten des Saugzuggebläses

2.10.3 Diagramm des hydraulischen Widerstandes

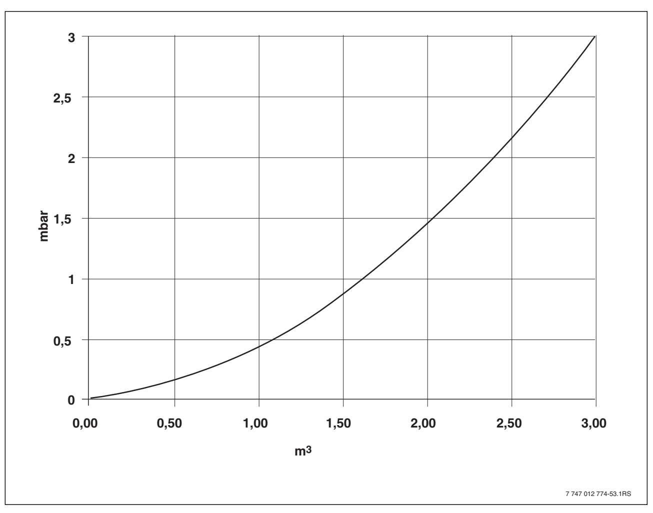


Bild 5 Hydraulischer Widerstand in Abhängigkeit des Volumenstromes

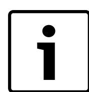
3 Installation



WARNUNG: Anlagenschaden durch Frost!
- Heizkessel nur in frostfreien Räumen aufstellen.



Vor Installation der Heizungsanlage die Anlagenbeispiele auf Seite 42 bis 45 beachten!



Der Heizkessel saugt die erforderliche Verbrennungsluft aus der Umgebung an. Der Heizkessel darf nur in dauerhaft gut belüfteten Räumen aufgestellt und betrieben werden (→ Kapitel 2.3, Seite 5)!

3.1 Wandabstände



GEFAHR: Brandgefahr durch entzündliche Materialien oder Flüssigkeiten!
- Keine entzündlichen Materialien oder Flüssigkeiten in unmittelbarer Nähe des Heizkessels abstellen oder lagern.
- Betreiber auf die geltenden Mindestabstände zu brennbaren Stoffen hinweisen.



WARNUNG: Kesselschaden durch zu geringe Wandabstände!
Werden die Mindestabstände nicht eingehalten, ist eine Reinigung nicht mehr möglich.
- Wandabstände einhalten.

Den Heizkessel entsprechend den angegebenen Wandabständen auf eine nicht brennbare, tragfähige Fläche stellen. Die Aufstellfläche oder das Fundament muss eben und waagerecht sein, ggf. Keile aus nicht brennbarem Material unterlegen. Wenn das Fundament nicht eben ist, kann die Anschlussseite (Rückseite) zur besseren Entlüftung und Durchströmung 5 mm höher stehen.Das Fundament muss größer sein als die Heizkesselgrundfläche, auf der Vorderseite mindestens 300 mm, auf den anderen Seiten ca. 100 mm.

Der Aufstellraum sollte an eine Außenwand grenzen, um eine direkte Verbrennungsluftzufuhr zu gewährleisten. Die Frischluftöffnung muss einen freien und unverschließbaren Querschnitt von mindestens 150 cm^2 aufweisen.

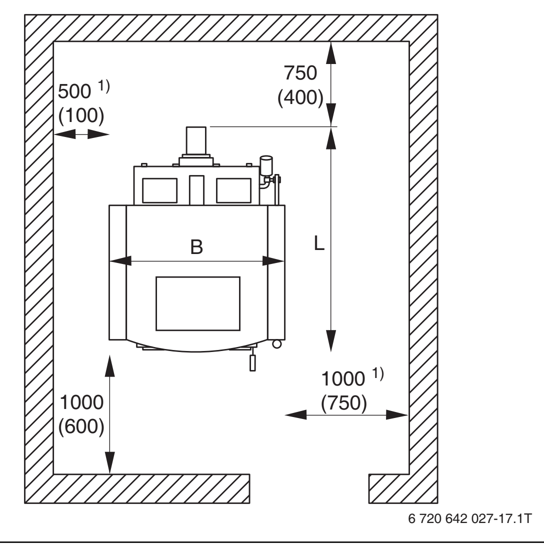


Bild 6 Wandabstände im Aufstellraum

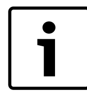
1) Erforderliche **Mindestabstände** sind in Klammern gesetzt. Zugänglichkeit von einer Seite (wahlweise rechts oder links) ist erforderlich!

3.2 Transport



WARNUNG: Verletzungsgefahr durch Tragen zu schwerer Lasten und unsachgemäße Sicherung beim Transport!
- Kessel mit einer ausreichenden Anzahl von Personen anheben und tragen.
- Geeignete Transportmittel verwenden, z. B eine Sackkarre mit Spanngurt oder Hubwagen.
- Kessel gegen Herunterfallen sichern.

Der Kessel wird auf einer Palette geliefert.
- Sackkarre oder Hubwagen an die Rückseite des verpackten Kessels stellen.
- Kessel mit einem Spanngurt am Transportmittel sichern.
- Kessel zum Aufstellort transportieren.
- Beim Transport darauf achten, dass der Kessel nicht beschädigt wird.



Kesselstrebe am Kesselboden zwischen Kesselvorder- und Kesselrückseite mechanische nicht belasten.

3.3 Hydraulische Anschlüsse herstellen



VORSICHT: Anlagenschaden durch undichte Anschlüsse!
- Anschlussleitungen verspannungsfrei an die Anschlüsse des Heizkessels installieren.



Der Heizkessel muss mit einer Mindestrücklauftemperatur betrieben werden (→ Kapitel 2.5, Seite 5).

Die wasserführenden Leitungen wie folgt anschließen:
- Rücklauf am Anschluss RK anschließen.
- Vorlauf am Anschluss VK anschließen.
- Stopfen [1] sowie Entleerhahn [2] mit Hanf eindichten.
- Entleerhahn [2] am Anschluss EL anschließen.

▶ Einen Anschluss MV mit Stopfen [1] verschließen (→ Kapitel 3.4, Seite 12).

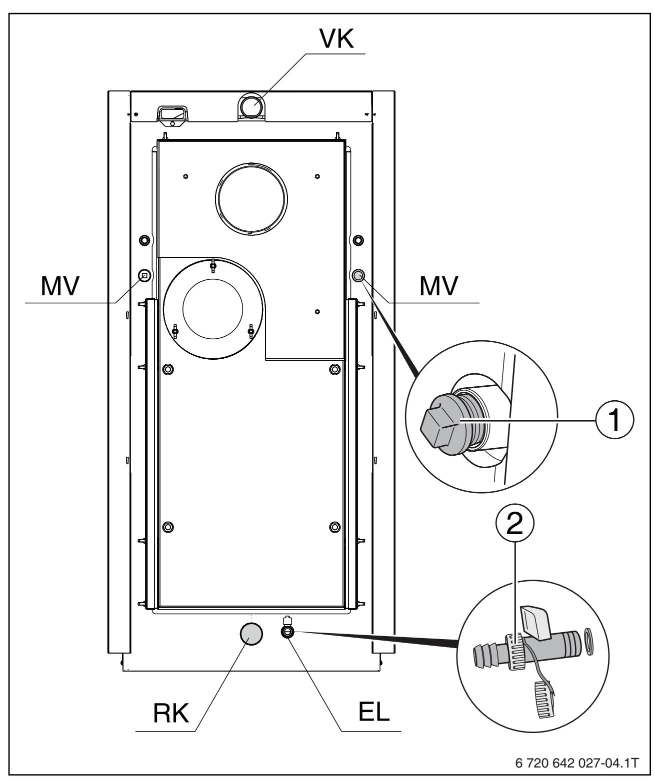


Bild 7 Hydraulische Anschlüsse herstellen

[1] Stopfen
[2] Entleerhahn

3.4 Sicherheitswärmetauscher anschließen



WARNUNG: Personen- und/oder Anlagenschaden durch Überhitzung!

- ▶ Kessel nur mit funktionierender thermischer Ablaufsicherung betreiben.
- ▶ Immer für den nötigen Wasserdruck und ausreichenden Kühlwasserdurchfluss bei der thermischen Ablaufsicherung sorgen.
- ▶ Kunden in die Funktion der thermischen Ablaufsicherung einweisen.



GEFAHR: Gesundheitsgefahr durch Trinkwasserverunreinigung!

- ▶ Landesspezifische Vorschriften und Normen zur Vermeidung von Verunreinigung des Trinkwassers beachten (z. B. durch Wasser aus Heizungsanlagen).
- ▶ EN 1717 beachten.

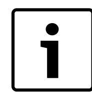
Die Heizkessel sind mit einem Sicherheitswärmetauscher (Kühlschleife) ausgestattet. Der korrekte Anschluss ist in Bild 8 dargestellt.



Vor- und Rücklauf des Sicherheitswärmetauschers sind frei wählbar. Die Abbildung zeigt den Kühlwasserzulauf des Sicherheitswärmetauschers auf der linken Heizkesselseite. Der Kühlwasserablauf muss über einen Abfluss abgeleitet werden (→ Bild 8, [4], Seite 12).



Die thermische Ablaufsicherung ist in den Kühlwasserzulauf des Sicherheitswärmetauschers zu montieren (trockene Anbindung des Sicherheitswärmetauschers).



In Ländern, in denen die EU-Norm EN 303-5 nicht gilt, wird der Einsatz der thermischen Ablaufsicherung dringend empfohlen. Hiermit wird das Risiko der Kesselüberhitzung und somit die Gefahr von Anlagen- oder Personenschäden reduziert.

In den Ländern, in denen die EU-Norm EN 303-5 gilt, muss der Heizkessel über eine Ausrüstung verfügen, die ein sicheres Ableiten überschüssiger Wärme ohne zusätzliche Energie gewährleistet. Hierdurch wird der Kessel vor Überhitzung geschützt (Überhitzungsschutz).Der Sicherheitswärmetauscher muss über eine thermische Ablaufsicherung an das öffentliche Trinkwassernetz angeschlossen werden.
Der minimale Fließdruck des Kühlwassers muss 2,0 bar an der Ablaufsicherung betragen (maximal 6,0 bar). Es muss ein Volumenstrom von mindestens 11 l/min zur Verfügung stehen. Der Kühlwasserzu- und ablauf darf nicht absperrbar sein. Der Kühlwasserablauf muss frei einsehbar sein.

▶ Sicherheitswärmetauscher entsprechend dem hydraulischen Anschlussplan mit einer thermischen Ablaufsicherung (Zubehör) anschließen.

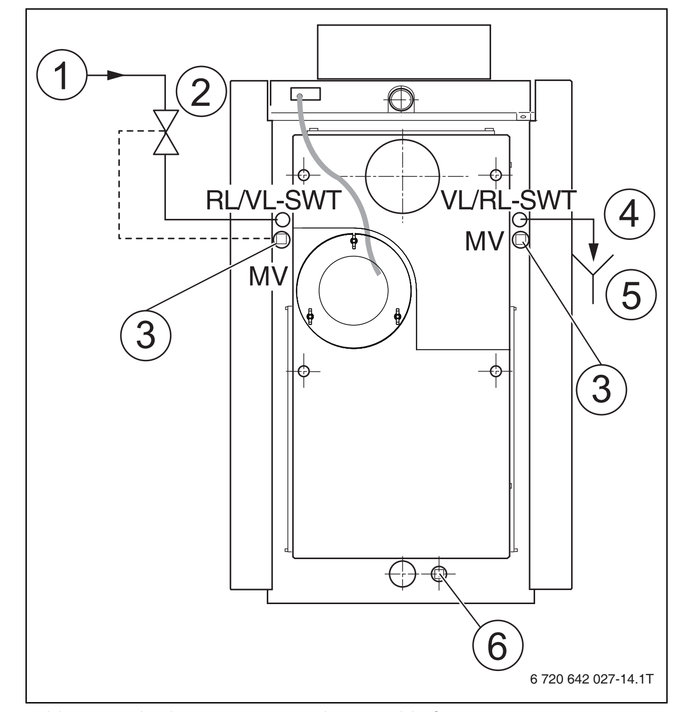


Bild 8 Sicherheitswärmetauscher anschließen

[1] Kühlwasserzulauf
[2] Thermische Ablaufsicherung (Zubehör)
[3] Messstelle thermische Ablaufsicherung (Anschluss rechts oder links)
[4] Kühlwasserablauf
[5] Abfluss
[6] Entleerung/Blindstopfen

3.5 Zuluft und Abgasanschluss



GEFAHR: Lebensgefahr durch Sauerstoffmangel im Aufstellraum!

- Für ausreichende Frischluftzufuhr durch Öffnungen ins Freie sorgen.
- Anlagenbetreiber darauf hinweisen, dass diese Öffnungen geöffnet bleiben müssen.



GEFAHR: Anlagenschaden und Verletzungsgefahr bei falscher Inbetriebnahme!

Durch Verbrennungsluftmangel kann es zu Verteerung und Schwelgasbildung kommen.

- Für ausreichende Frischluftzufuhr durch Öffnungen ins Freie sorgen.
- Anlagenbetreiber darauf hinweisen, dass diese Öffnungen geöffnet bleiben müssen.



WARNUNG: Anlagenschaden durch aggressive Stoffe in der Zuluft!

Halogen-Kohlenwasserstoffe, die Chlor- oder Fluorverbindungen enthalten, führen bei Verbrennung zu verstärkter Korrosion im Heizkessel.

- Zuluft freihalten von aggressiven Inhaltsstoffen.

3.5.1 Zuluft

Der Heizkessel saugt die erforderliche Verbrennungsluft aus der Umgebung an. Diese wird dann über die Primär- bzw. Sekundärluftöffnung dem Heizkessel zugeführt und über je eine Primär- und Sekundärluftblende geregelt.

Die Einstellung der Drosselblende erfolgt gemäß Kapitel 7.4, Seite 23.

3.5.2 Saugzuggebläse installieren



GEFAHR: Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Heiße Teile des Heizkessels können die Isolierung elektrischer Leitungen beschädigen.

- Sicherstellen, dass die elektrischen Leitungen keine heißen Teile berühren.



WARNUNG: Anlagenschaden durch unsachgemäße Montage!

Das Strecken, Quetschen oder Knicken der Anschlussleitung kann zu Funktionsstörungen des Gebläsemotors führen.

- Strecken, Quetschen und Knicken der Anschlussleitung vermeiden.
- Gebläsemotor nicht an der Anschlussleitung aufhängen.
- Motor auf einer bereitgestellten Unterlage ablegen, sodass die Anschlussleitung nicht belastet ist.

- Sicherstellen, dass Gebläseflügelrad fest montiert ist.
- Gebläseflügelrad [2] am Gebläsemotor mit einem 10-mm-Gabelschlüssel an der Zentralmutter (**Linksgewinde**) [1] verschrauben.
- Zentralmutter hierbei zum Festziehen nach links drehen.

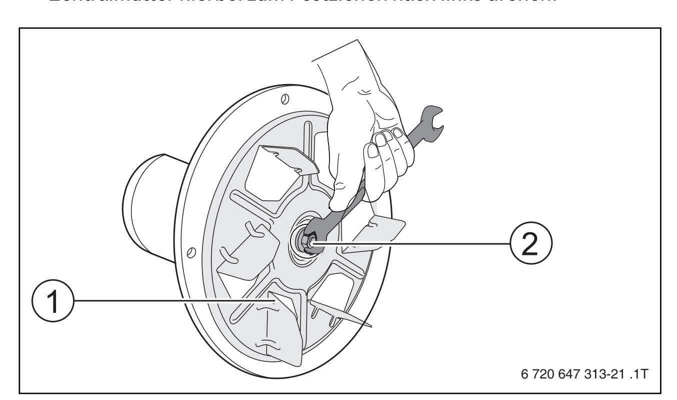
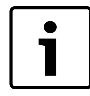


Bild 9 Gebläseflügelrad montieren

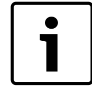
[1] Gebläseflügelrad
[2] Zentralmutter (**Linksgewinde**)

Das Saugzuggebläse saugt Heizgase aus dem Heizkessel an. Das Saugzuggebläse ist wie folgt zu installieren:

- Blinddeckel entfernen.
- Saugzuggebläse mit aufgeklebter Dichtung auf die Bolzen am Abgassammler schieben und mit den Flügelmuttern [3] anschrauben. **Die elektrische Anschlussbuchse muss sich dabei auf der oberen linken Seite des Gebläses befinden.**
- Anschlussleitung des Saugzuggebläses durch den Leitungshalter zum Installationsort des Regelgerätes führen.



Der elektrische Anschluss des Saugzuggebläses ist in der Installationsanleitung des Regelgerätes beschrieben.



Die einzustellenden Gebläseparameter sind für jeden Kessel unterschiedlich. **Die Gebläseparameter für diesen Kessel sind in Kapitel 2.10.2, Seite 10 beschrieben.**

- Stecker der Anschlussleitung in die Buchse des Saugzuggebläses einstecken.

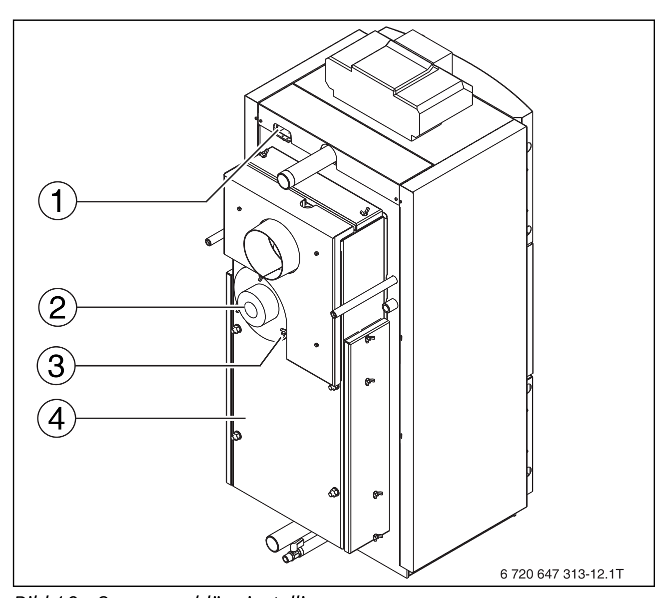


Bild 10 Saugzuggebläse installieren

[1] Leitungshalter
[2] Saugzuggebläse
[3] Flügelmutter
[4] Abgassammler

3.5.3 Türkontaktschalter

Der Türkontaktschalter [1] schaltet bei jedem Öffnen der Füllraumtür das Saugzuggebläse ein und verhindert soweit möglich das Austreten von Heizgasen in den Aufstellraum.

Die Türkontaktschraube [2] (gegenüber dem Türkontaktschalter an der Füllraumtür montiert) ist vom Hersteller bereits voreingestellt.

Der elektrische Anschluss des Türkontaktschalters ist in der Installationsanleitung des Regelgeräts beschrieben.

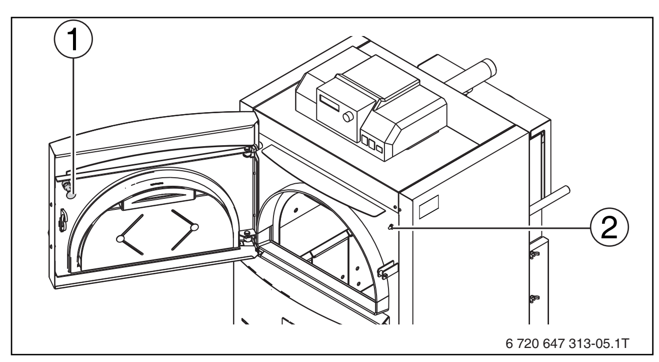


Bild 11 Türkontaktschalter

[1] Türkontaktschraube
[2] Türkontaktschalter

3.5.4 Abgastemperaturfühler montieren

Der Installationsort des Abgastemperaturfühlers der Kesseltemperaturregelung befindet sich auf der Oberseite des Abgassammlers (→ Bild 1, [16], Seite 6).

Bei der Montage des Abgastemperaturfühlers ist darauf zu achten, dass er am Abgassammler dicht anliegt.

- Verschlussplatte der Montageöffnung für den Abgassammler entfernen.
- Vorhandene Dichtung [4] auf den Abgastemperaturfühler [2] aufschieben.
- Abgastemperaturfühler mit voller Länge in den Abgassammler [5] einführen.
- Abgastemperaturfühler am Abgassammler mit den vorhandenen Schrauben befestigen.
- Anschlussleitung des Abgastemperaturfühlers [3] durch den Leitungshalter [1] zum Installationsort des Regelgerätes führen.

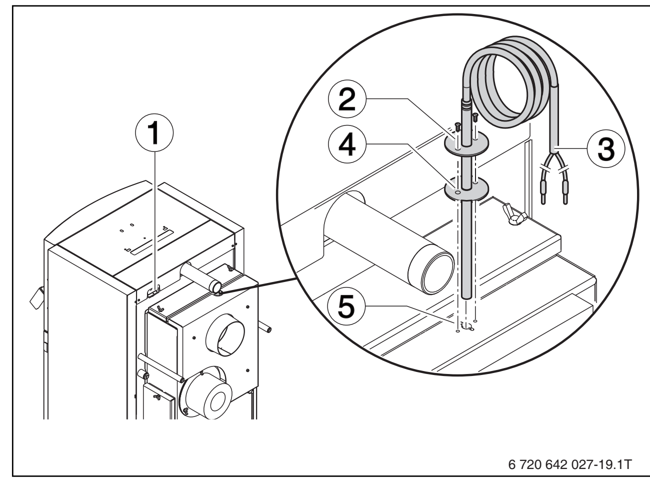


Bild 12 Abgastemperaturfühler montieren

[1] Leitungshalter
[2] Abgastemperaturfühler
[3] Anschlussleitung des Abgastemperaturfühlers
[4] Dichtung
[5] Abgassammler

3.5.5 Abgasanschluss herstellen



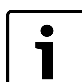
GEFAHR: Lebensgefahr durch fehlerhaften Abgasanschluss!
Bei undichten Abgasrohren oder zu geringem Förderdruck können Heiz- und Abgase in die Umgebungsluft gelangen.

- Sicherstellen, dass die Berechnung des Abgaswegs und der Anschluss der Abgasanlage nur durch qualifizierte Fachleute erfolgen.



VORSICHT: Anlagenschaden durch mangelnden Förderdruck der Abgasanlage!

- Notwendigen Förderdruck einhalten, der in den technischen Daten angegeben ist.
- Zur Begrenzung des maximalen Förderdrucks Zugbegrenzer/Nebenlufteinrichtung installieren.



Ein ausreichender Förderdruck der Abgasanlage ist Grundvoraussetzung für eine korrekte Funktion des Heizkessels. Die Leistung und die Wirtschaftlichkeit werden dadurch wesentlich beeinflusst. Beim Abgasanschluss daher Folgendes beachten:

- Heizkessel in Übereinstimmung mit den jeweiligen örtlichen Bauvorschriften und in Abstimmung mit dem Schornsteinfeger anschließen.
- Heizkessel nur an eine Abgasanlage mit ordnungsgemäßem Förderdruck anschließen (→ Tabelle 5, Seite 9).
- Berechnung der Dimension des Abgasweges. Den Abgasmassestrom bei Gesamtnennwärmeleistung einsetzen (die wirksame Schornsteinhöhe zählt ab Abgaseinführung in den Schornstein).

Bild 13 auf Seite 15 zeigt den ordnungsgemäßen Abgasanschluss mit Nebenlufteinrichtung.

Bei der Installation des Abgasanschlusses folgende Hinweise beachten:

- Die Abgasverbindung zwischen dem Kessel ist dicht auszuführen und zu isolieren.
- Den Abgasanschluss mit einer Prüföffnung zur Reinigung installieren.
- Das Abgas-Verbindungsstück mit Schrauben oder Nieten am Heizkessel befestigen.
- Das Verbindungsstück auf kurzem Weg mit Steigung in die Abgasanlage führen. Umlenkungen, vor allem mit einem Winkel von 90°, vermeiden.
- Verbindungsstücke ausreichend befestigen und ggf. unterstützen.
- Für die Abgasanlage nur Teile aus nicht brennbaren Stoffen verwenden.
- Die Abgasanlage muss für feste Brennstoffe zugelassen und feuchteunempfindlich sein.

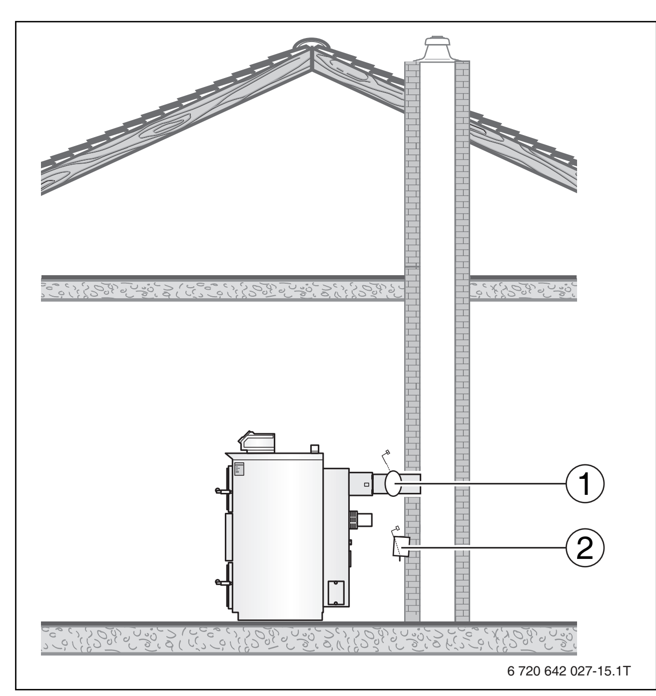
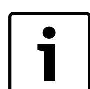


Bild 13 Position der Nebenlufteinrichtung

[1] Alternative Position: Nebenlufteinrichtung im Abgasrohr
[2] Optimale Position: Nebenlufteinrichtung in der Schornsteinwange

3.6 Temperaturfühler an der Heizkesseloberseite anschließen



Wenn der Temperaturfühler nicht bis zum Anschlag in der Tauchhülse steckt, sind genaue Messwerte der Kesseltemperatur nicht zu gewährleisten.

▶ Temperaturfühler bis zum Anschlag in die Tauchhülse stecken und mit einer Temperaturfühlersicherung sichern.

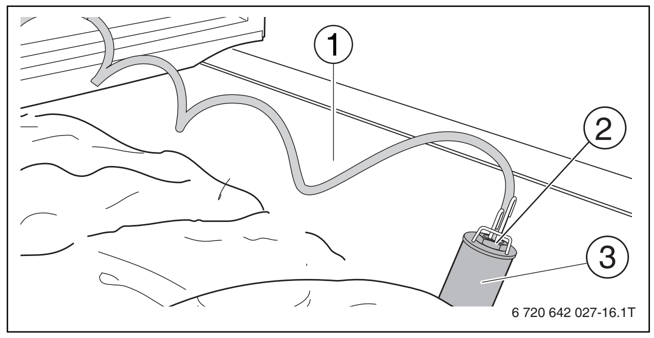


Bild 14 Temperaturfühler anschließen

[1] Kesseloberseite
[2] Temperaturfühler
[3] Tauchhülse

3.7 Heizkesselverkleidung montieren

Zur einfacheren Handhabung und Installation sowie zur Vermeidung von Transportschäden wird der Heizkessel mit separat verpackter Verkleidung geliefert.

Der Wärmeschutz ist um den Kessel herum angebracht.

3.7.1 Traverse montieren

▶ Mit den Schrauben [1] und den Unterlegscheiben [2] die Traverse [3] an der rechten und linken Oberseite mit dem Heizkesselkörper verschrauben.

▶ Traverse mit einem Abstand von 59 mm zur Vorderfront der Füllraumtür ausrichten.

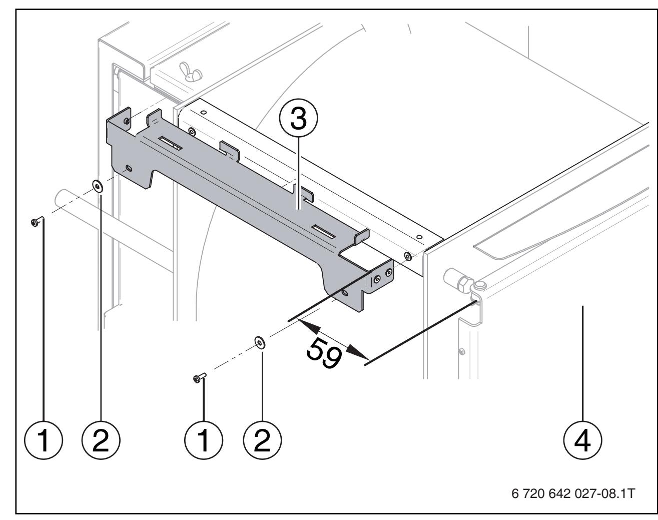


Bild 15 Traverse montieren (Maßangabe in mm)

[1] Schrauben (M4x16)
[2] Unterlegscheiben
[3] Traverse
[4] Vorderfront der Füllraumtür

3.7.2 Seitenverkleidung montieren



Um die Spaltmaße einzustellen, müssen die Kesselhauben zur Montage der Seitenverkleidung auf die Traverse gelegt werden.

- Seitenverkleidung oben in die Traverse einhängen.
- Seitenverkleidung ausrichten.
- Seitenverkleidung unten von außen mit Schrauben (M4x16) und Unterlegscheiben an der Kesselstrebe befestigen.

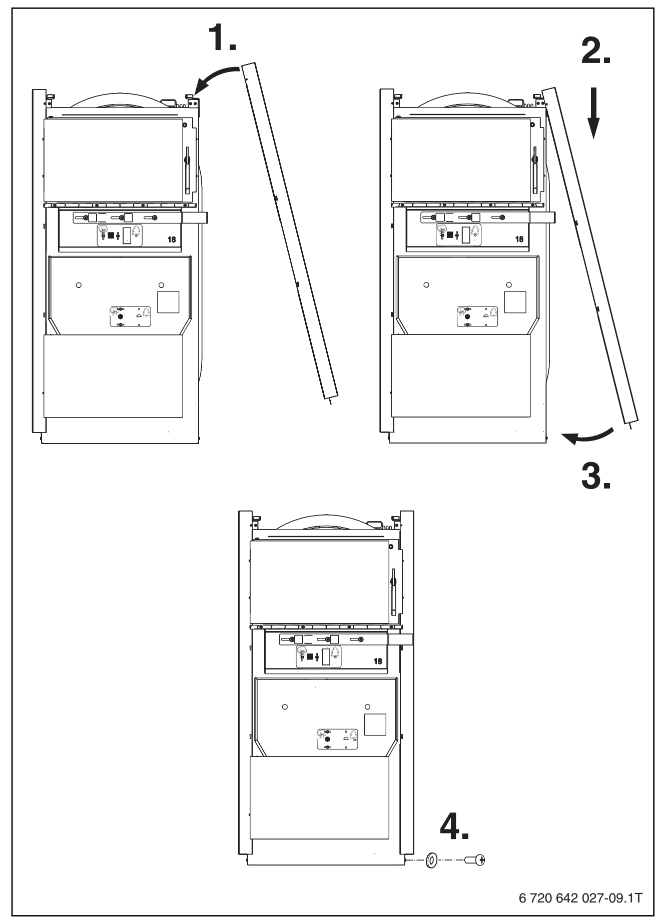


Bild 16 Seitenverkleidung montieren

3.7.3 Vordere Kesselhaube montieren

- Vordere Kesselhaube [1] auf den Heizkessel legen.
- Kesselhaube mit den Schrauben [2] verschrauben.

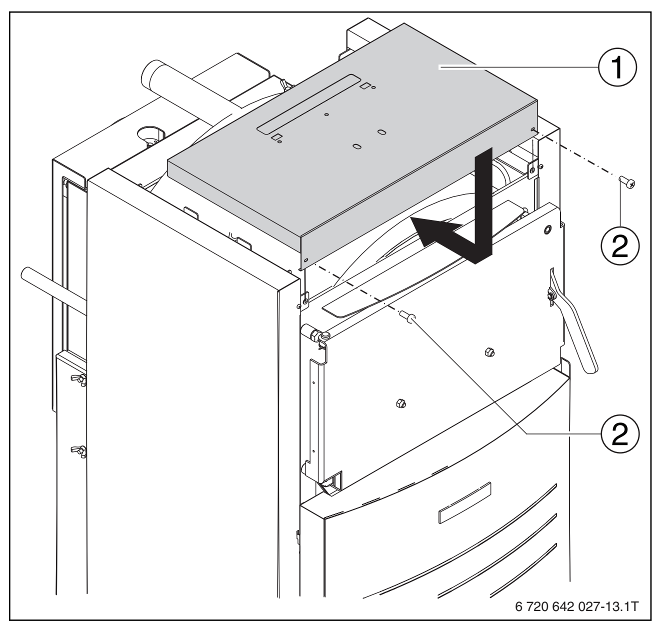


Bild 17 Vordere Kesselhaube montieren

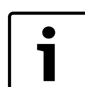
[1] Vordere Kesselhaube
[2] Schrauben (M4x10)

3.7.4 Leitungshalter montieren und Elektroleitungen verlegen



GEFAHR: Lebensgefahr durch elektrischen Strom!
- Elektroarbeiten nur bei entsprechender Qualifikation ausführen.
- Vor dem Öffnen von Geräten Netzspannung allpolig stromlos schalten und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.
- Landesspezifische Installationsvorschriften beachten.

- Mit der Schraube (→ Bild 18, [2], Seite 17) den zusätzlichen Leitungshalter (→ Bild 18, [1], Seite 17) auf der linken oder rechten Seite am Heizkesselkörper montieren.
- Elektroleitungen und die Temperaturfühlerleitungen durch die Aussparungen auf der Oberseite der Kesselhaube führen.
- Elektroleitungen der externen Anschlüsse durch die Leitungshalter und die Kesselhaube führen.



Externe Leitungen mit dem zusätzlichen Leitungshalter (→ Bild 18, [1], Seite 17) so am Kessel fixieren, dass sie keine heißen Teile berühren.

- Regelgerät aufsetzen (→ Installationsanleitung des Regelgeräts).

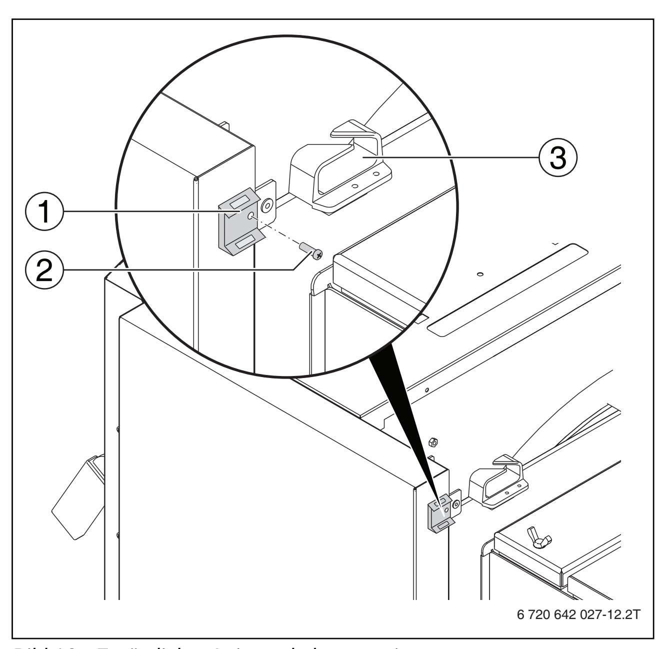


Bild 18 Zusätzlichen Leitungshalter montieren

[1] Zusätzlicher Leitungshalter
[2] Schraube (M4x16)
[3] Leitungshalter

3.7.5 Hintere Kesselhaube montieren

- Hintere Kesselhaube [1] auf den Heizkessel legen.
- Mit den Schrauben [2] die hintere Kesselhaube mit der Rückseite des Heizkessels verschrauben.

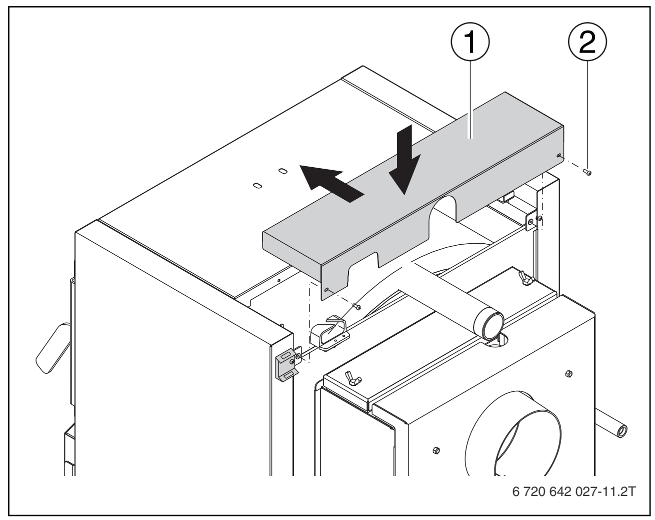


Bild 19 Hintere Kesselhaube montieren

[1] Hintere Kesselhaube
[2] Schrauben (M4x10)

3.7.6 Feuerraumtürverkleidung montieren



Die Scharniere der Kesseltüren sind ab Werk eingestellt. Um die Funktion nach dem Transport sicherzustellen, ist zu prüfen, dass die Türen richtig schließen und die Muttern der Türscharniere sind nachzuziehen.

Die untere Tür des Heizkessels ist die Feuerraumtür.

- Sicherheitsmutter entfernen und die Verschlussschraube [2] von der Feuerraumtür abnehmen.
- Feuerraumtürverkleidung [1] auf die Feuerraumtür [3] aufsetzen.
- Türverkleidung mit den beiliegenden Befestigungsschrauben [4] seitlich an der Feuerraumtür festschrauben.



Die Sicherungsmutter nicht festziehen!
Die Sicherungsmutter muss einen Abstand von 1...3 mm zur Feuerraumtür haben, damit sie sich drehen kann.

- Verschlussschraube [2] einsetzen und mit der Sicherungsmutter befestigen.

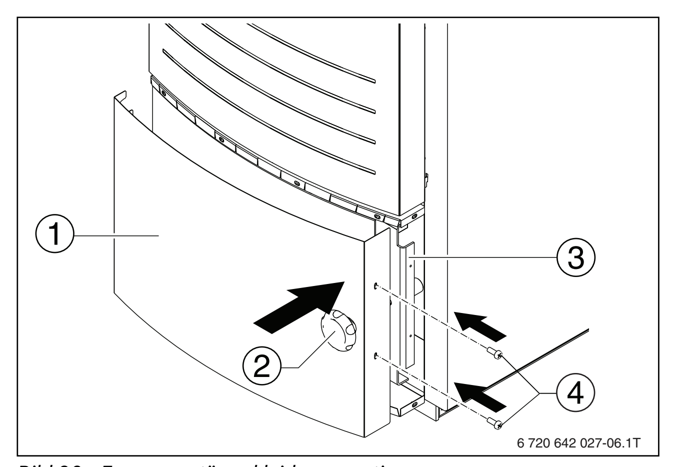


Bild 20 Feuerraumtürverkleidung montieren

[1] Feuerraumtürverkleidung
[2] Verschlussschraube
[3] Feuerraumtür
[4] Befestigungsschraube (M4x10)

3.7.7 Füllraumtürverkleidung montieren

Die obere Tür des Heizkessels ist die Füllraumtür.

- Füllraumtürverkleidung [1] auf die Füllraumtür [3] aufsetzen.
- Sicherheitstürgriff [2] durch die ausgesparte Öffnung im Verkleidungsblech führen.
- Füllraumtürverkleidung mit den beiliegenden Befestigungsschrauben [4] seitlich an der Füllraumtür festschrauben.

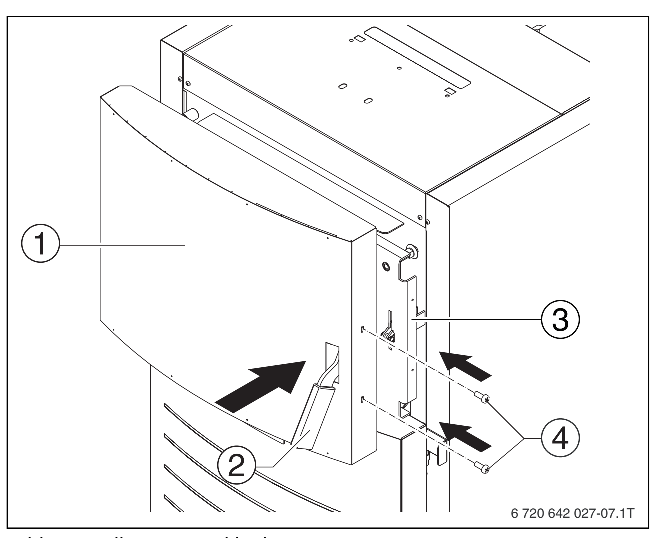


Bild 21 Füllraumtürverkleidung montieren

[1] Füllraumtürverkleidung
[2] Sicherheitstürgriff
[3] Füllraumtür
[4] Befestigungsschrauben (M4x10)

3.7.8 Frontverkleidung montieren



Die endgültige Montage der Frontverkleidung sollte erst nach Abschluss aller Arbeiten geschehen.

- Füllraumtür öffnen.
- Vier Haken der Frontverkleidung [2] in die Öffnungen der Seitenverkleidungen [3] einführen.
- Frontverkleidung [1] mit leichtem Druck nach unten drücken und einrasten.

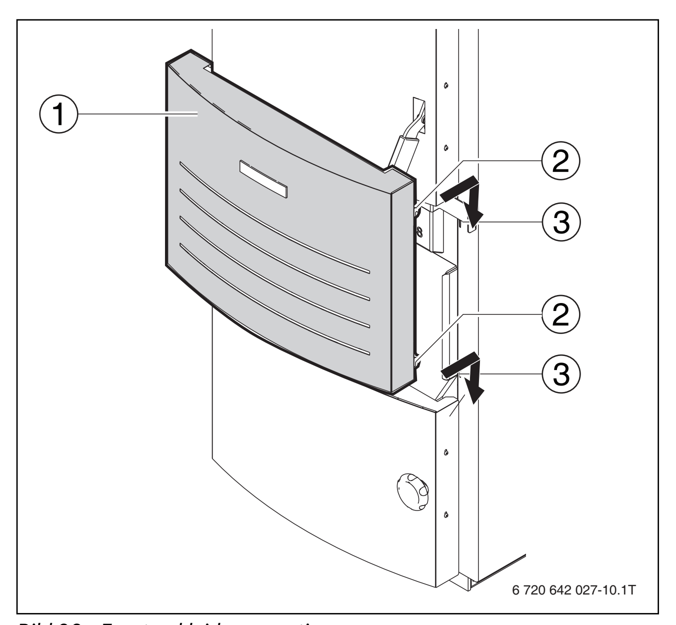


Bild 22 Frontverkleidung montieren

[1] Frontverkleidung
[2] Haken der Frontverkleidung
[3] Öffnungen der Seitenverkleidungen

3.8 Heizkessel mit Heizwasser befüllen und auf Dichtheit prüfen

Das Befüllen und Prüfen des Heizungsanlage wird am Beispiel eines geschlossenen Heizungssystems beschrieben. Bei offenen Heizungssystemen ist nach örtlichen Vorschriften zu verfahren.



GEFAHR: Personenschaden und/oder Anlagenschaden durch Überdruck bei der Dichtheitsprüfung!

Druck-, Regeleinrichtungen, Sicherheitseinrichtungen und Speicher können bei großem Druck beschädigt werden.

- Heizkessel nach dem Befüllen mit dem Druck abdrücken, der dem Ansprechdruck des Sicherheitsventils entspricht.
- Maximaldrücke der eingebauten Komponenten beachten.
- Sicherstellen, dass alle Druck,- Regel- und Sicherheitseinrichtungen nach der Prüfung korrekt arbeiten.



VORSICHT: Gesundheitsgefahr durch verunreinigtes Trinkwasser!

- Landesspezifische Vorschriften und Normen zur Vermeidung von Verunreinigungen des Trinkwassers unbedingt beachten.
- Für Europa die EN 1717 beachten.



HINWEIS: Anlagenschaden durch falsche Wasserbeschaffenheit.

Die Heizungsanlage kann je nach Wasserbeschaffenheit durch Korrosion oder Steinbildung beschädigt werden.

- Anforderungen an das Füllwasser nach VDI 2035, Planungsunterlagen und Katalog beachten.

- Vordruck des Ausdehnungsgefäßes einstellen.
- Alle Einrichtungen die den Befüllvorgang behindern öffnen (z. B. Thermostatventile, Heizkreismischer, Rückschlagklappen usw.).
- Schlauch am Wasserhahn anschließen.
- Mit Wasser gefüllten Schlauch auf die Schlauchtülle des Füll- und Entleerhahns aufstecken und mit Schlauchschellen sichern.
- Füll- und Entleerhahn öffnen.
- Heizkessel langsam befüllen. Dabei die Druckanzeige am Manometer beobachten.
- Heizungsanlage über die Entlüftungsventile an den Heizkörpern entlüften.

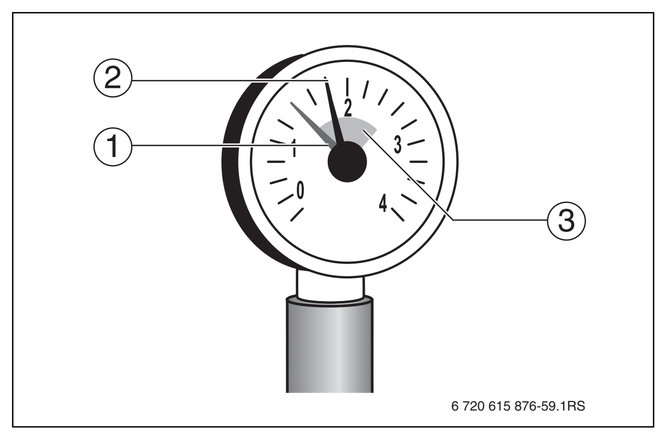


Bild 23 Manometer

[1] Roter Zeiger
[2] Manometerzeiger
[3] Grüne Markierung

- Wenn der gewünschte Betriebsdruck erreicht ist, Wasserhahn und Füll- und Entleerhahn schließen.
- Wenn der Betriebsdruck durch das Entlüften abfällt, muss Heizwasser nachgefüllt werden.
- Dichtheitsprüfung entsprechend den örtlichen Vorschriften durchführen.
- Nach der Dichtheitsprüfung alle außer Funktion gesetzten Bauteile wieder funktionsfähig setzen.
- Sicherstellen, dass alle Druck-, regel- und Sicherheitseinrichtungen korrekt arbeiten.
- Wenn der Heizkessel auf Dichtheit geprüft wurde und kein Leck vorhanden ist, korrekten Betriebsdruck einstellen.
- Schlauch vom Füll- und Entleerhahn lösen.
- Betriebsdrücke und Wasserbeschaffenheit in die Bedienungsanleitung eintragen.

3.9 Reinigungsaufkleber montieren

- Mitgelieferten Reinigungsaufkleber **gut sichtbar** an der rechten oder linken Seitenverkleidung des Heizkessels aufkleben (→ Bild 2, Seite 7).

4 Elektrischer Anschluss



GEFAHR: Lebensgefahr durch elektrischen Strom!
- Elektroarbeiten nur bei entsprechender Qualifikation ausführen.
- Vor dem Öffnen von Geräten Netzspannung allpolig stromlos schalten und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.
- Landesspezifische Installationsvorschriften beachten.

Der elektrische Anschluss des Heizkessels sowie die Montage des Regelgeräts werden in der Installationsanleitung des Regelgerätes R2114 (→ Kapitel 7.11, Seite 27) beschrieben. Der Kessel darf nur mit dem Regelgerät R2114 (ab Version 4.xx) betrieben werden.

- Gebläseeinstellung beachten (→ Tabelle 6, Seite 10).

5 Brennstoffe

5.1 Verwendbare Brennstoffe



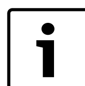
GEFAHR: Gesundheits- und/oder Anlagenschaden durch Benutzen ungeeigneter Brennstoffe!
Durch Verwendung ungeeigneter Brennstoffe können gesundheitsgefährdende und/oder die Heizungsanlage schädigende Stoffe entstehen.
- Keine Kunststoffe, Haushaltsabfälle, chemisch behandelten Holzreste, Altpapier, Hackgüter, Reisig, Rinden- und Spanplattenabfälle zur Feuerung verwenden.

Vorgeschriebener Brennstoff ist gespaltenes und getrocknetes Scheitholz.

Heizkesseltyp	Länge	Scheitumfang
18 kW	33 ± 3 cm	25 – 35 cm
24 kW	50 ± 3 cm	25 – 35 cm

Tab. 7 Länge von Scheitholz

Nur trockenes, naturbelassenes, stückiges Holz gemäß 1. BImSchV und DIN EN 303-5 von einer Sorte verwenden. Bei einer Holzfeuchte von 25 % (Wassergehalt 20%) und mehr sinkt die Heizkesselleistung. Darüber hinaus kommt es zu erhöhter Teerbildung, die die Lebensdauer des Heizkessels reduziert. Die angegebenen Leistungswerte sowie die uneingeschränkte Funktion des Heizkessels können nur bei einer Holzfeuchte unter 25 % (Wassergehalt 20%) garantiert werden.



Das im Holz enthaltene Wasser wird in zwei Messmethoden angegeben - als Holzfeuchte oder als Wassergehalt. 25% Holzfeuchte (u) entspricht 20% Wassergehalt (w). Damit Ihr Holz ausreichend trocken ist, prüfen Sie, welche Messwerte Ihr Messgerät anzeigt.

Holzart	Heizwert (bei Holzfeuchte 25 %) kWh/rm
Buche	1890
Eiche	1930
Kiefer	1520
Fichte	1330

Tab. 8 Energiewerte verschiedener Holzarten

Verwendung von Weichholz (z. B. Tanne, Fichte)

Die angegebenen Werte beziehen sich auf Hartholz. Beim Einsatz von Weichholz reduziert sich die abgegebene Leistung sowie die Brenndauer (teilweise bis über 30 %). Weichholz hat eine geringere Holzdichte (Gewicht/Fassungsvermögen) wodurch weniger Brennmasse zur Verfügung steht. Darüber hinaus kann es durch Verbrennungsunterbrechungen (Hohlbrand) zu temporären Leistungsminderungen, verbunden mit höheren Emissionswerten kommen. Daher sollte die Feuerung regelmäßig kontrolliert und bei Bedarf geschürt werden.



Wir empfehlen die Verwendung der Holzart Buche. Vermischen Sie die Holzsorten nicht. Die Verwendung von einer Holzsorte fördert einen gleichmäßigen Abbrand und reduziert Verbrennungsstörungen. Sollte es jedoch nicht vermieden werden können, Mischholz zu verwenden, muss der Kessel in Schichten befüllt werden (Weichholz unten, Hartholz oben).

5.2 Brennstoffe richtig trocknen und lagern

Der im Holz enthaltene Anteil an Wasser wird bei der Verbrennung verdampft. Die hierzu aufzuwendende Energie geht für das Heizen verloren. Frisch geschlagenes grünes Holz hat einen sehr hohen Wasseranteil und somit nur circa die Hälfte des Heizwertes von trockenem Holz.

▶ Um eine saubere und gute Verbrennung zu erreichen, nur trockenes und naturbelassenes Holz verwenden.



Das Bundes-Immissionsschutzgesetz fordert bei Scheitholz eine Holzfeuchte unter 25 %. Das erreichen Sie durch ca. zwei Jahre Lagerung in der nachfolgend beschriebenen Weise.

Lagerung außerhalb von Gebäuden

▶ Scheitholz möglichst auf der Südseite eines Gebäudes, an einer vor Niederschlag geschützten und belüfteten Stelle lagern.
▶ Scheitholz locker an einer Wand aufstapeln und mindestens an einer Seite abstützen.
▶ Darauf achten, dass zwischen den einzelnen Holzstößen ein Spalt vorhanden ist.
Mit der durchströmenden Luft wird die von der Holzoberfläche entweichende Feuchtigkeit besser abtransportiert.

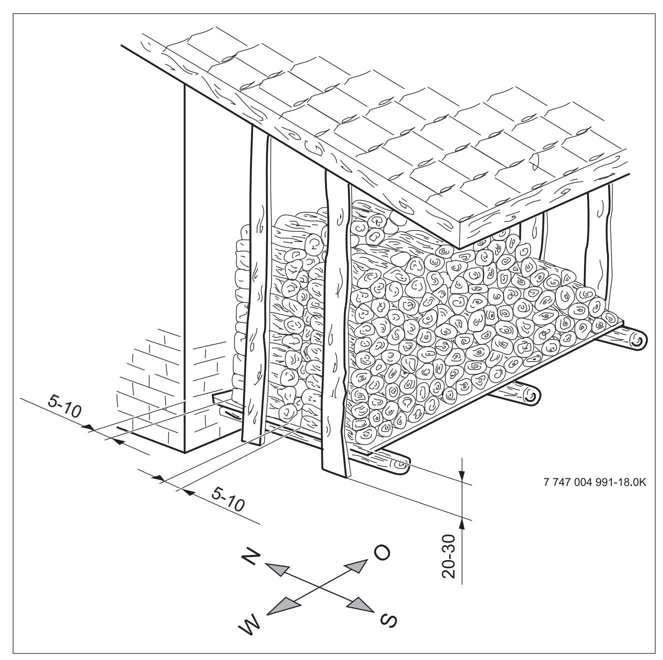


Bild 24 Brennstofflagerung außerhalb von Gebäuden

Lagerung innerhalb von Gebäuden

Die Lagerung von frischem Holz in geschlossenen Räumen (z. B. Keller, Garage) oder in Folien ohne genügend Luftaustausch verhindert die Trocknung und führt zum Stocken und Schimmeln des Holzes.

▶ Scheitholz möglichst an trockenen und belüfteten Plätzen lagern.

Lagerungsdauer

Als Faustformel gilt:

- für Weichholz mindestens ein Jahr,
- für Hartholz mindestens zwei Jahre.

Wir empfehlen zwei bis drei Jahre Trocknung. Aufschluss über die tatsächliche Holzfeuchte geben Feuchtemessgeräte.

Verbrennung

Holz besteht hauptsächlich aus Zellulose, Lignin Harze, Fette und Öle und verbrennt darum nicht direkt. Die Bestandteile von Holz werden bei unterschiedlich hohen Temperaturen gasförmig und verbrennen unter Zugabe und ausreichend Vermischung mit Sauerstoff. Wenn die benötigten Temperaturen für die Ausgasung und eine saubere Verbrennung nicht erreicht werden, ist die Verbrennung gestört. Eine gestörte Verbrennung bedeutet, dass der zur Verfügung stehende Brennstoff nicht ausgenutzt wird. Die unverbrannten Rückstände belasten die Umgebung und setzen sich als Ablagerungen (Ruß, Teer) im Kessel und im Abgassystem fest. Das bedeutet zusätzlichen Reinigungsaufwand und kann zu Anlagenschäden führen. Darum ist für eine gute, rasche Verbrennung eine optimale Ausgasung erforderlich. Die Ausgasung ist nur an den „verletzten“ Stellen des Holzes gewährleistet, was durch eine Spaltung des Holzes erreicht wird.

6 Inbetriebnahme

Bevor Sie die Heizungsanlage in Betrieb nehmen, lesen Sie die Kapitel "Verwendbare Brennstoffe" (→ Kapitel 5, Seite 19ff) und "Bedienung der Heizungsanlage" (→ Kapitel 7, Seite 23ff).

6.1 Vor der Inbetriebnahme



GEFAHR: Verletzungsgefahr durch geöffnete Heizkesseltüren!

▶ Feuerraumtür des Heizkessels während des Betriebs nicht öffnen.



GEFAHR: Verletzungsgefahr durch hohe Temperatur des Abgassammlers!

▶ Abgassammler während des Betriebs nicht berühren.



WARNUNG: Anlagenschaden durch unsachgemäßen Betrieb!
Inbetriebnahme ohne ausreichende Menge Wasser zerstört das Gerät.

▶ Heizkessel immer mit genügend Wasser betreiben.

Vor der Inbetriebnahme folgende Hinweise zur persönlichen Sicherheit beachten:

- Bei Unterbrechung des Stromnetzes oder bei ausgeschaltetem Sauggebläse die Füllraumtür nur mit großer Vorsicht öffnen.
- Der unbeaufsichtigte Betrieb des Heizkessels mit geöffneter Tür ist nicht gestattet.
- Das Benutzen von Zündbeschleunigern im Heizkessel ist verboten.

Vor der Inbetriebnahme folgende Einrichtungen und Systeme auf ordnungsgemäßen Anschluss und korrekte Funktion prüfen:
- Dichtheit der Heizungsanlage (Abgas- und wasserseitig)
- Abgasanlage und Rauchrohranschluss
- Regelgeräteanschlüsse und Fühlerpositionen
- korrekte Lage der Schamottesteine im Feuerraum.

6.2 Erstinbetriebnahme



GEFAHR: Lebensgefahr durch Schornsteinbrand!
- ▶ Vor Erstinbetriebnahme Abgasanlage durch Bezirks-Schornsteinfegermeister kontrollieren lassen.
- ▶ Wenn sich Ruß entzündet, alle Luftzuführungen zum Heizkessel sowie die Füllraumtür schließen.
- ▶ Abgasrohr auf Dichtheit prüfen.
- ▶ Keine baulichen Veränderungen am Heizkessel vornehmen.



WARNUNG: Anlagenschaden oder Verletzungsgefahr durch falsche Inbetriebnahme!
Falsche Position oder Fehlen der Schamottesteine im Innern des Heizkessels kann zu Beschädigungen oder Zerstörung des Heizkessels führen.
- ▶ Gerät nur durch einen zugelassenen Fachbetrieb aufstellen oder umbauen lassen.
- ▶ Vor Erstinbetriebnahme Position der Schamottesteine im Heizkesselinneren prüfen (→ Bild 39, Seite 32).



WARNUNG: Anlagenschaden durch fehlerhafte Bedienung und Reinigung!
- ▶ Kunden oder Anlagenbetreiber in die Bedienung und Reinigung des Gerätes einweisen.



WARNUNG: Anlagenschaden durch Nichteinhaltung der Mindestrücklauftemperatur!
- ▶ Bei Erstinbetriebnahme die Mindestrücklauftemperatur einstellen und am Kesselrücklauf kontrollieren (→ Kapitel 2.5, Seite 5).



HINWEIS: Anlagenschaden durch falsch eingestellte Gebläsetemperatur!
Das Saugzuggebläse des Logano S161 ist drehzahlgeregelt und wird entsprechend der eingestellten Gebläsetemperatur (**GEBL-TEMP**) geregelt.
Bei einer falsch eingestellten Gebläsetemperatur führt eine schlechte Verbrennung zu erhöhten Ablagerungen im Kessel und Schornstein. Eine fehlerhafte Einstellung kann zu Kesselschäden führen.
- ▶ Gebläsetemperatur entsprechend der Kesselleistung einstellen (→ Tabelle 6, Seite 10).

- ▶ Vor Erstinbetriebnahme kontrollieren, ob die Heizungsanlage mit Wasser aufgefüllt und entlüftet ist.
- ▶ Vor Erstinbetriebnahme kontrollieren, ob für die thermische Ablaufsicherung ausreichend Wasserdruck zur Verfügung steht (→ Kapitel 3.4, Seite 12).
- ▶ Thermische Ablaufsicherung prüfen (→ Kapitel 8.4, Seite 36).
- ▶ Regelgerät auf die anlagenspezifischen Gegebenheiten parametrieren.
- ▶ Regelgerät auf die kesselspezifischen Gebläseeinstellungen parametrieren (→ Tabelle 6, Seite 10).
- ▶ Vor dem Anheizen des Heizkessels das Regelgerät Logamatic 2114 am Betriebsschalter (→ Bild 31, [8], Seite 27) einschalten.
- ▶ Volumenstrom durch den Kessel so wählen (Pumpenleistung), dass ein Δ-T von 10...15 K zwischen Kessel- und Rücklauftemperatur vorhanden ist.

Für das Anfeuern und die Bedienung des Heizkessels beachten Sie Kapitel 7, Seite 23.

6.3 Inbetriebnahmeprotokoll

	Inbetriebnahmearbeiten	Seite	Messwerte	Bemerkungen
1.	Heizungsanlage füllen und Anschlüsse auf Dichtheit prüfen Betriebsdrücke und Wasserbeschaffenheit in die Bedienungsanleitung eingetragen • Fülldruck der Heizungsanlage	36 ff.	☐ _________ bar	
2.	Betriebsdruck herstellen • Heizungsanlage entlüften • Sicherheitsventil prüfen • Vordruck des Ausdehnungsgefäßes einstellen (→ Dokumente zum Ausdehnungsgefäß)	36 ff.	☐ _______ bar	
3.	Abgasanschluss auf korrekte Montage und Dichtheit kontrollieren. Zuluftöffnung vorhanden und nicht verschlossen.		☐ ☐	
4.	Sicherheitswärmetauscher und thermische Ablaufsicherung ohne Absperrung angeschlossen.	12 ff.	☐	
5.	Funktion thermische Ablaufsicherung prüfen: • Fließdruck • Volumenstrom	36	☐ _________ bar _________ l/min	
6.	Temperaturfühler richtig installiert?	15	☐	
7.	Regelgeräteanschlüsse und Fühlerpositionen prüfen (→ Dokumente zum Regelgerät)		☐	
8.	Regelgeräteinstellung des Saugzuggebläses auf "Modulierend" eingestellt? Gebläsetemperatur eingestellt auf?		☐ _________ °C	
9.	Regelgeräteeinstellungen der Anlage anpassen und auf separatem Blatt dokumentieren.		☐	
10.	Korrekte Lage der Schamottesteine im Feuerraum prüfen.		☐	
11.	Mindestrücklauftemperatur einstellen und am Heizungsrücklauf prüfen. Volumenstrom der Pufferspeicher-Ladepumpe auf Temperaturspreizung 5…10 K eingestellt?	5	_________ °C ☐	
12.	Abgasanlage prüfen, Abgasmessung durchführen und dokumentieren. • Abgastemperatur • Förderdruck	36 36	☐ _________ °C _________ Pa	
13.	Betreiber informieren, technische Dokumente übergeben		☐	
	Fachgerechte Inbetriebnahme bestätigen		Firmenstempel/Unterschrift/Datum	

Tab. 9 Inbetriebnahmeprotokoll

7 Bedienung der Heizungsanlage

7.1 Betriebshinweise

Sicherheitshinweise

- Sicherstellen, dass der Heizkessel nur von erwachsenen Personen betrieben wird, die mit den Anweisungen und dem Heizkesselbetrieb vertraut gemacht wurden.
- Darauf achten, dass Kinder sich nicht unbeaufsichtigt im Bereich eines in Betrieb befindlichen Heizkessels aufhalten.
- Keine Flüssigkeiten zum Feuer geben oder zur Leistungssteigerung des Heizkessels verwenden.
- Während des Heizkesselbetriebs in keinem Fall die Nennleistung des Heizkessels erhöhen (überheizen).
- In der Nähe des Füll- und Feuerraums sowie in einem Sicherheitsabstand von 200 mm um den Heizkessel keine brennbaren Gegenstände abstellen oder lagern.
- Keine brennbaren Gegenstände auf den Heizkessel legen.
- Keine brennbaren Stoffe im Aufstellraum des Heizkessels lagern (z. B. Petroleum, Öl).
- Asche in einem nicht brennbaren Behälter mit Deckel füllen.
- Den Heizkessel mit einer Maximaltemperatur von 90 °C betreiben und während des Betriebs regelmäßig kontrollieren.
- Den Heizkessel mit einer Mindestrücklauftemperatur von 65 °C betreiben. Sicherstellen, dass diese Temperaturgrenze durch eine geeignete Einrichtung eingehalten wird.
- Der Kessel darf nicht ohne Schamottesteine und ausreichend Wasser betrieben werden.
- Die Schamottesteine müssen ohne Abstand aneinander liegen.
- Die Feuerraumtür darf während des Betriebs nicht geöffnet werden.
- Der Heizkesselbetreiber muss sich nach der Bedienungsanleitung richten.
- Der Heizkesselbetreiber darf den Heizkessel lediglich in Betrieb nehmen, die Temperatur am Regelgerät einstellen, den Heizkessel außer Betrieb setzen und reinigen. Alle anderen Arbeiten müssen von autorisierten Serviceunternehmen durchgeführt werden.
- Der Anlagenersteller ist verpflichtet, den Heizkesselbetreiber über die Bedienung und den korrekten, gefahrlosen Betrieb des Heizkessels zu informieren.
- Eingriffe in das Heizkesselregelgerät können Leben und Gesundheit des Bedieners oder weiterer Personen gefährden und sind nicht gestattet!
- Bei Explosionsgefahr, Feuer, ausgetretenen brennbaren Gasen oder Dämpfen (z. B. beim Kleben von Linoleum, PVC usw.) den Heizkessel nicht betreiben.
- Brennbarkeit von Baustoffen beachten.

Kondensation und Teerbildung



WARNUNG: Anlagenschaden durch falsche Bedienung!
Falsche Bedienung des Heizkessels führt zu übermäßiger Kondensat- und Teerbildung. Hierdurch können Schäden am Heizkessel sowie an der Abgasanlage entstehen.

- Betriebshinweise für den Heizkessel beachten.
- Heizkessel mit den empfohlenen Betriebstemperaturen betreiben.
- Heizkessel nur mit den zulässigen Brennstoffen beheizen (→ Kapitel 5.1, Seite 19).

Beim ersten Anheizen des kalten Heizkessels kondensiert Wasser im Heizkessel, das an den Innenwänden herunterläuft. Hierdurch kann der Eindruck entstehen, dass der Heizkessel ausläuft. Dieses „Schwitzen“ des Heizkessels endet, sobald die Betriebstemperatur erreicht ist.

Bei Betrieb mit niedriger Kesseltemperatur unter 65 °C oder Brennstoff von zu hohem Feuchtigkeitsgehalt kommt es ebenfalls zu Kondensation an den Heizflächen. Auch hier läuft das Kondensat nach unten ab.

Das Heizen bei zu niedriger Kesseltemperatur führt zu Teerbildung und kann vorzeitige Schäden an der Abgasanlage durch Versottung bewirken.

- Teerablagerungen mit dem Reinigungskratzer (mitgeliefertes Zubehör) bei warmem Heizkessel entfernen (→ Kapitel 8.2, Seite 36).

7.2 Feuerungsprinzip

Der Festbrennstoff-Kessel Logano S161 arbeitet nach dem Prinzip des unteren Abbrands.

Die Primärluft (→ Bild 25, [2]) steht in direktem Zusammenhang mit der Leistung des Heizkessels. Sie strömt über die Primärluftöffnung in den Kessel und wird von der Seite im Füllraum der Verbrennung zugeführt. Die Sekundärluft (→ Bild 25, [3]) wird über die Sekundärluftöffnung in den Kessel und im Bereich des Düsensteins dem Verbrennungsprozess zugeführt. Die Flammen werden in den Feuerraum gesaugt und der Holzstoß brennt von unten ab. Das Holz im Füllraum rutscht durch den fortschreitenden Verbrennungsprozess nach unten. Die Primär- und die Sekundärluftzufuhr ist mit den Drosselblende eingestellt (→ Bild 26, Seite 24).

7.3 Abgasweg



Nicht entfernte Verbrennungsrückstände verringern die Leistungsfähigkeit des Heizkessels.

- Heizkessel regelmäßig reinigen (→ Kapitel 8.1, Seite 31).

Über den Abgasweg werden die Abgase aus dem Feuerraum abgeführt. Beim Durchströmen des Abgaswegs geben die Abgase Wärmeenergie an das Heizkesselwasser ab.

7.4 Luftzufuhr

Die Luftzufuhr des Heizkessels ist in zwei unabhängige Bereiche getrennt: Primär- und Sekundärluft.
Die Primärluft steht in direktem Zusammenhang mit der Leistung des Heizkessels. Sie strömt über die Primärluftöffnung in den Kessel und wird von der Seite im Füllraum der Verbrennung zugeführt.

Die Sekundärluft wird über die Sekundärluftöffnung in den Kessel und im Bereich des Düsensteins dem Verbrennungsprozess zugeführt.



Um die Luftzufuhr und somit die Verbrennung zu gewährleisten, muss immer ein ausreichender Förderdruck (Schornsteinzug) vorhanden sein.

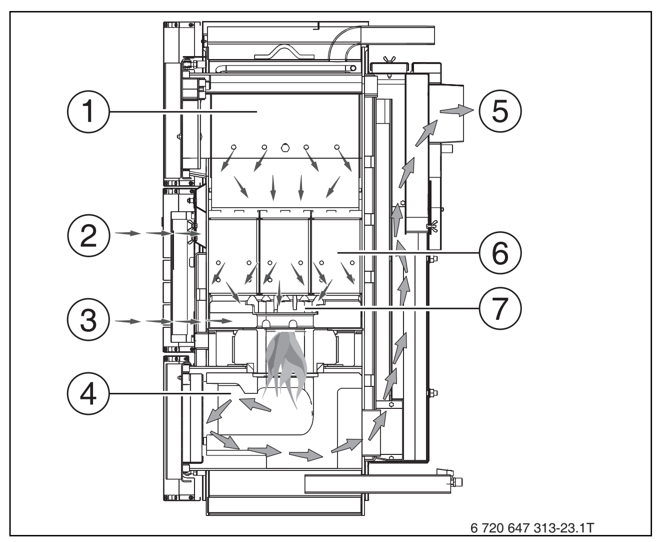


Bild 25 Prinzip unterer Abbrand

[1] Füllraum
[2] Primärluft
[3] Sekundärluft
[4] Feuerraum
[5] Abgasweg
[6] Primärluftblech
[7] Kantenschutz

Die Primär- und Sekundärluftblenden (→ Bild 26) befinden sich hinter der mittleren Vorderwand. Die Drosselblende müssen je nach verwendeter Holzart (Hartholz oder Weichholz) eingestellt werden.

Um die Drosselblende einzustellen:

- ▶ Flügelmuttern lösen.
- ▶ Drosselblende abnehmen.
- ▶ Drosselblende mit der entsprechenden Öffnung über die Luftöffnung im Kessel legen.
- ▶ Drosselblende mit den Flügelmuttern befestigen.

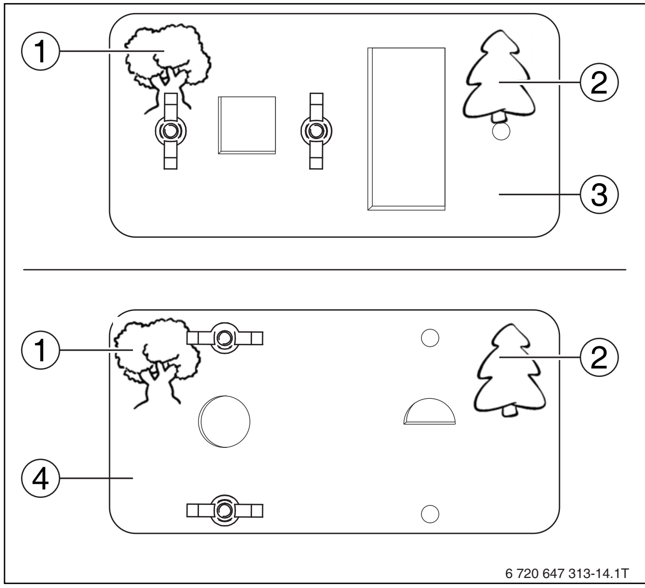


Bild 26 Primär- und Sekundärluftblende hinter der mittleren Vorderwand

[1] Hartholz
[2] Weichholz
[3] Primärluftblende
[4] Sekundärluftblende

7.5 Füllraum und Feuerraum

Der Füllraum [1] befindet sich hinter der oberen Heizkesseltür. Der Feuerraum [2] befindet sich hinter der unteren Heizkesseltür. Die Füllraumauskleidung besteht aus vorgehängten Blechen die zur Verbrennungsluftzufuhr dienen. Der Feuerraum besteht aus Schamottebauteilen.

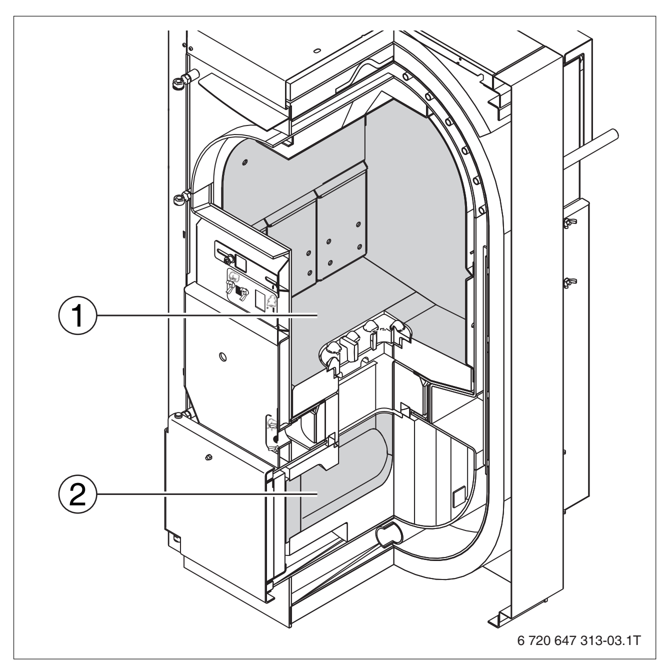


Bild 27 Füllraum und Feuerraum

[1] Füllraum mit Schwellgasabsaugung
[2] Feuerraum

Schamottbauteile

Einbauteile oder Verkleidungen aus Schamotte, Keramik oder Feuerbeton dienen zur Isolierung und/oder Heizgaslenkung. Diese Bauteile werden im Folgenden als Schamottesteine bezeichnet. Diese Bauteile können Risse aufweisen. Physikalisch und produktionsbedingt enthalten diese Bauteile eine gewisse Menge Restfeuchtigkeit. Beim Heizen entweicht die Restfeuchtigkeit und es entstehen Schwundrisse. Auch durch die hohen Temperaturunterschiede können Risse entstehen. Bei breiten Rissen oder herausgebrochenen Stücken die bis auf die Kesselkonstruktion gehen, sollten die Schamotte ausgetauscht werden. Hierdurch können Emissionen negativ beeinflusst werden. Oberflächenrisse führen zu keiner schlechten Verbrennung im Kessel und sind normal.



Alle Schamottesteine müssen sich immer in der richtigen Position befinden und ohne Abstand eingebaut sein.

- ▶ Die Schamottesteine nach der Reinigung wieder richtig einlegen.

7.6 Kantenschutz

Der Kantenschutz [3] befindet sich im Füllraumboden und schützt diesen vor Beschädigung.



Vor jedem Anheizen des Heizkessels kontrollieren, ob der Kantenschutz korrekt eingesetzt ist. Der Kantenschutz muss sauber und ohne Rückstände zwischen den Erhebungen sein.

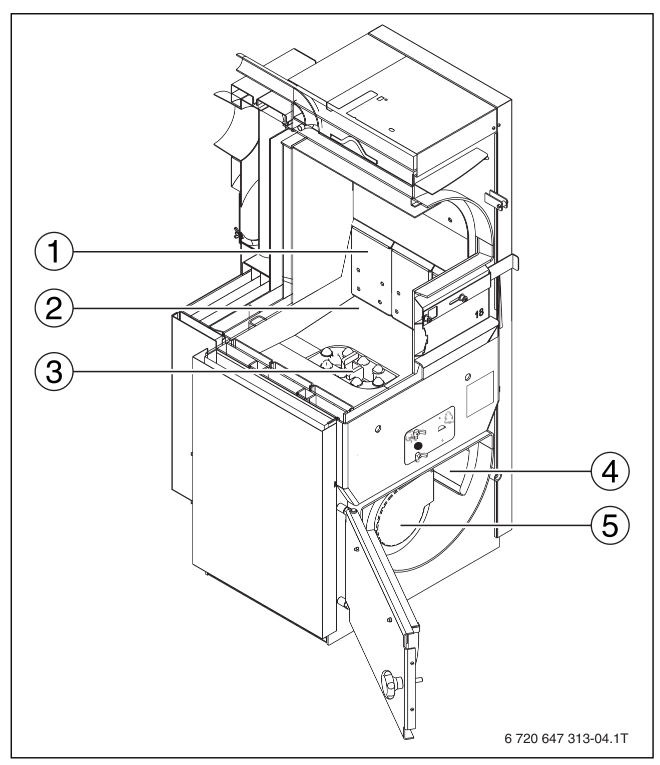


Bild 28 Füllraum mit Kantenschutz

[1] Primärluftöffnungen in den Primärluftblechen
[2] Füllraumboden
[3] Kantenschutz
[4] Umlenkstein
[5] Brennkammer mit Feuerraumdeckel

7.7 Sicherheitstürgriff

Die Füllraumtür des Heizkessels ist mit einem mehrstufigen Sicherheitstürgriff ausgestattet. Durch langsames Öffnen bis zur ersten Raststellung wird die Schwelgasabsaugung aktiviert. Im Falle einer Verpuffung wird ein unkontrolliertes Aufspringen der Tür verhindert.

Tür öffnen

- Sicherheitstürgriff nach oben in Raststellung [1] ziehen.
- Sicherheitstürgriff 5 Sekunden in dieser Stellung halten, bis die Schwelgasabsaugung aktiviert ist.
- Sicherheitstürgriff zur Hälfte in Öffnerstellung [2] herunterdrücken.
- Tür ganz aufziehen.

Tür schließen

- Sicherheitstürgriff zur Hälfte in Öffnerstellung [2] herunterdrücken.
- Tür ganz zudrücken.
- Sicherheitstürgriff ganz nach unten (Tür ist geschlossen [4]) drücken.

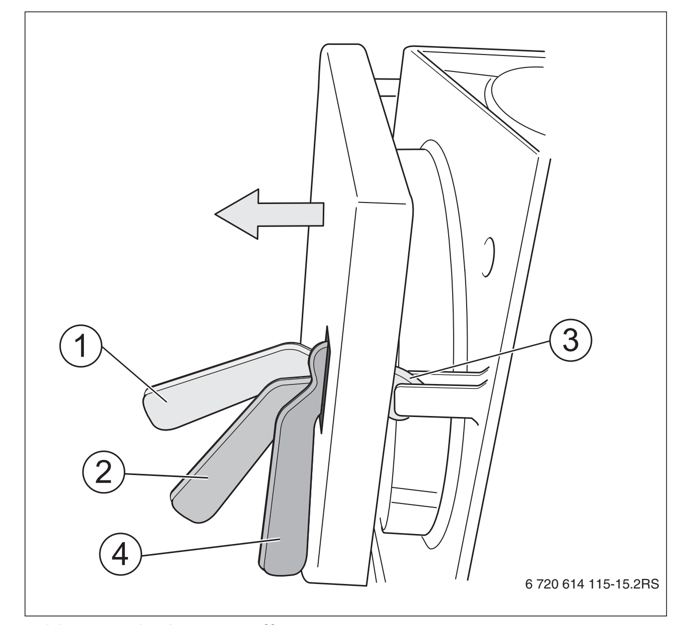


Bild 29 Sicherheitstürgriff

[1] Raststellung (Tür ist gesichert)
[2] Öffnerstellung (Tür kann aufgezogen werden)
[3] Türverriegelung
[4] Tür ist geschlossen

7.8 Verschlussschraube

Die Feuerraumtür des Heizkessels ist mit einer Verschlussschraube [1] ausgestattet. Die Verschlussschraube verhindert ein ungewolltes Öffnen der Tür während des Betriebes.

Um eine zuverlässige Dichtheit der Feuerraumtür sicherzustellen:

▶ Verschlussschraube mindestens sechs Umdrehungen in Schließrichtung drehen.

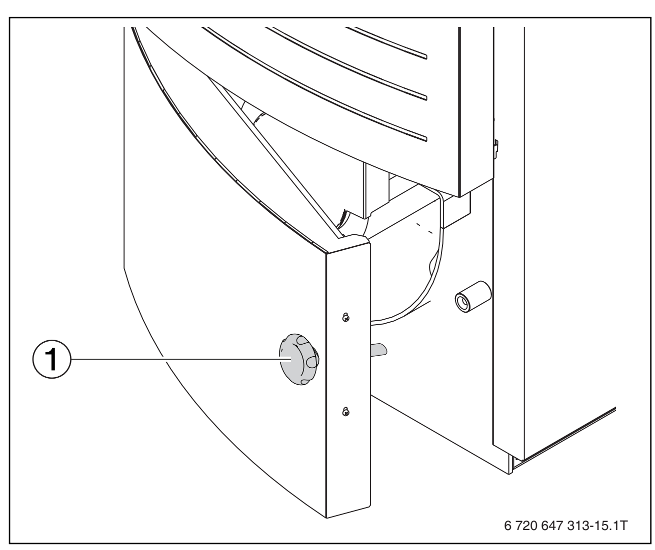
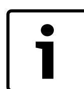


Bild 30 Verschlussschraube

[1] Verschlussschraube



Die Feuerraumtür darf während des Betriebs nicht geöffnet werden!

7.9 Saugzuggebläse



WARNUNG: Anlagenschaden durch mangelnde Verbrennungsluft!

▶ Sicherstellen, dass das Verbrennungsgebläse dauernd in Betrieb ist.

▶ Sicherstellen, dass ausreichend Verbrennungsluft vorhanden ist.

▶ Für ausreichende Frischluftzufuhr durch Öffnungen ins Freie sorgen.



WARNUNG: Anlagen- oder Kesselschaden durch Nichtbeachtung der Gebläseeinstellung!

▶ Nur geeignete Gebläseeinstellung verwenden.

Der Kessel ist mit einem Saugzuggebläse (→ Bild 1, Seite 6) ausgestattet. Das Saugzuggebläse dient zur Verbrennungsunterstützung und ist während des Verbrennungsvorgangs dauernd in Betrieb. **Es schaltet nur aus Sicherheitsgründen ab.**

Das Saugzuggebläse ist modulierend. Es kann seine Drehzahl in vorgegebenen Bereichen ändern und regelt sich nach einer Gebläsetemperatur. Die entsprechenden Gebläseparameter sind in der Kesseltemperaturregelung einzustellen (→ **Tabelle 6**, Seite **10**).

Türkontaktschalter

Der Türkontaktschalter (→ Bild 11, Seite 14) schaltet bei jedem Öffnen der Füllraumtür das Saugzuggebläse ein und verhindert soweit möglich das Austreten von Heizgasen in den Aufstellraum.

7.10 Thermische Ablaufsicherung



GEFAHR: Anlagen- oder Kesselschaden durch Überhitzung des Kessels!

Der Wasserzulauf zur Thermischen Ablaufsicherung/ Kühlschlange darf nicht absperrbar sein.

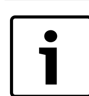
▶ Ausreichenden Wasserzulauf sicherstellen.

▶ Kessel nicht ohne ausreichenden Netzwasserdruck betreiben (z. B. Haupthahn geschlossen, Wartungen usw.).



GEFAHR: Verbrühungsgefahr durch heißes Wasser!

▶ Geeigneten Abfluss des heißen Kühlwassers sicherstellen.



Die thermische Ablaufsicherung ist eine Sicherheitseinrichtung und dient als Notkühlung.

Der Heizkessel ist mit einem Sicherheitswärmetauscher (Kühlschleife) ausgestattet.

Wenn das Heizsystem die Wärme aus dem Kessel nicht abführen kann, gewährleistet die thermische Ablaufsicherung mit der Kühlschleife einen sicheren Betrieb.

Die thermische Ablaufsicherung muss an das öffentliche Trinkwassernetz angeschlossen werden. Der minimale Fließdruck des Kühlwassers (Kaltwasseranschluss) an der Ablaufsicherung muss 2,0 bar (maximal 6,0 bar) betragen. Es muss ein Volumenstrom von mindestens 11 l/min zur Verfügung stehen. Der Kühlwasserzulauf und -ablauf darf nicht absperrbar sein. Der Kühlwasserablauf muss frei einsehbar sein.

7.11 Regelgerät Logamatic 2114

▶ Vor dem Anheizen des Heizkessels das Regelgerät Logamatic 2114 (ab Version 4.xx) am Ein/Aus-Schalter [8] einschalten.



Weitere Hinweise zur Bedienung sind in der Bedienungsanleitung des Regelgeräts enthalten.

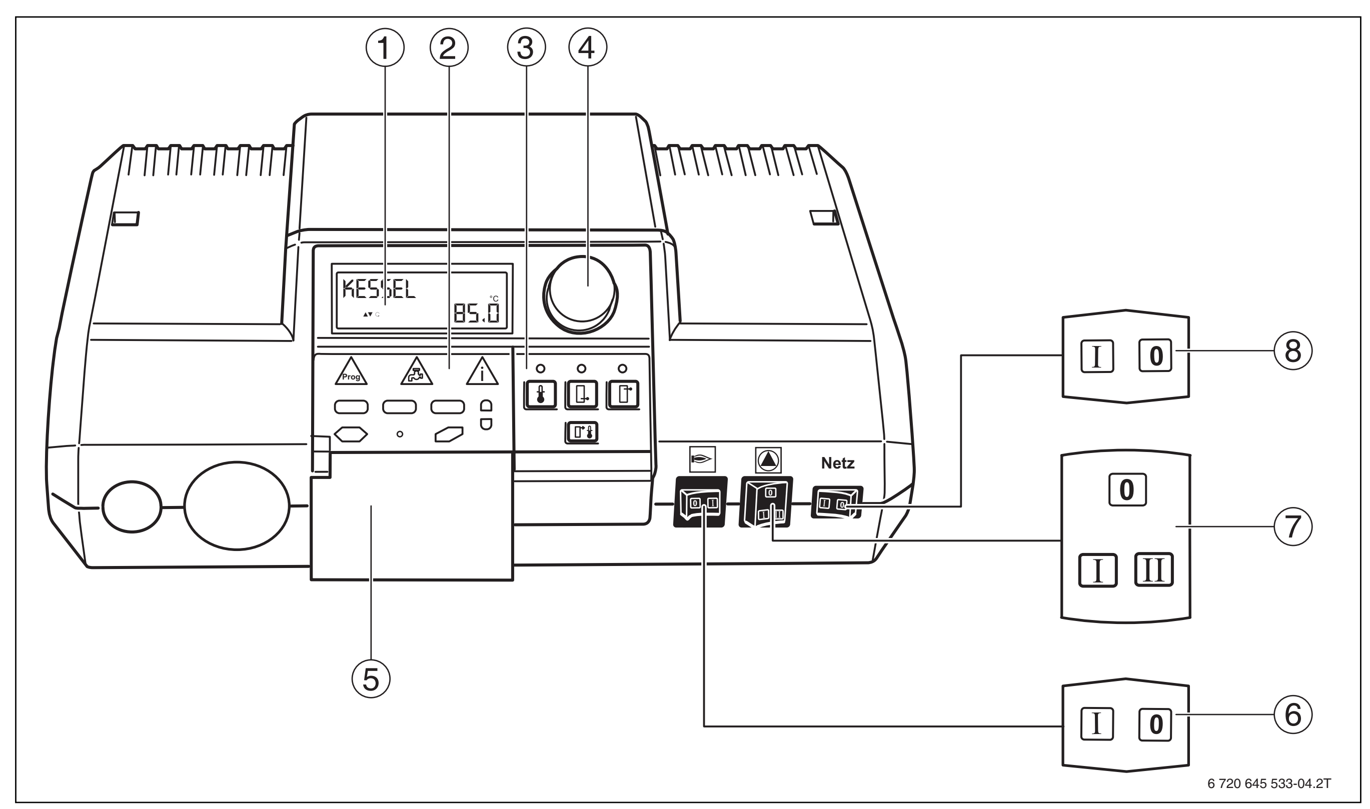


Bild 31 Bedienelemente Regelgerät

[1] LCD-Display
[2] Tasten für erweiterte Funktionen
[3] Tasten für Grundfunktionen
[4] Drehschalter
[5] Abdeckklappe
[6] Betriebsfortführungsschalter (zur manuellen Sperrung des Öl/Gaskessels), Aus/Automatik
[7] Schalter Heizungspumpe (nur für Bestandsanlagen)
[8] Ein/Aus-Schalter (Netz)

Regelgeräteeinstellung

Das Regelgerät ist entsprechend dem verwendeten Kessel und der Anlagenkonfiguration einzustellen.

Gebläseeinstellungen

Die Gebläseparameter sind entsprechend einzustellen (→ Tabelle 6, Seite 10, → Kapitel 3.5.2, Seite 13).

7.12 Vorbereitung zum Anheizen

Wenn möglich ausreichend Brennmaterial für zwei bis drei Verbrennungsprozesse in der Nähe des Heizraums lagern.

Anfeuerholz vorbereiten

Das Holz zum Anfeuern sollte in Abmessungen und Masse zur Kesselgröße passen (→ Tabelle 7, Seite 19). Anfeuerholz ohne Rinde brennt besser.

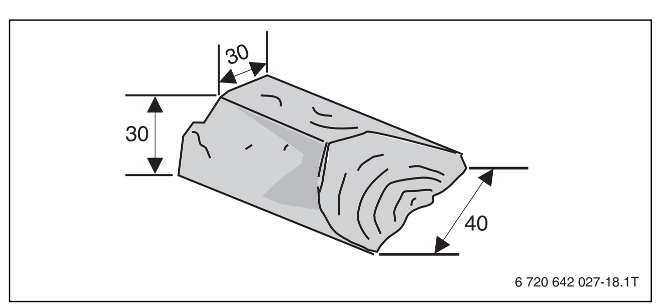


Bild 32 Beispiel: Abmessungen Holzscheit (alle Maße in mm)

Kessel-leistung	Anfeuermenge 1 (Umfang 8–10 cm)	Anfeuermenge 2 (Umfang 15–25 cm)
18 kW	2,0 – 2,5 kg	2,5 – 3,0 kg
24 kW	3,0 – 3,5 kg	3,5 – 4,0 kg

Tab. 10 Anfeuermenge

7.13 Betrieb des Heizkessels



GEFAHR: Personen- oder Anlagenschaden durch mangelnde Wasserdrücke.
- ▶ Kessel nicht ohne ausreichenden Netzwasserdruck am Sicherheitswärmetauscher betreiben (z.B. Haupthahn geschlossen, Wartungen usw.).
- ▶ Kessel nicht ohne ausreichenden Betriebsdruck betreiben.

Vor der Inbetriebnahme des Heizkessels:
- ▶ Betriebsdruck prüfen (→ Kapitel 8.3, Seite 36).
- ▶ Prüfen, ob alle Absperreinrichtungen für den Heizwasserumlauf geöffnet sind.
- ▶ Prüfen, ob der Kühlwasserzufluss für die thermische Ablaufsicherung gewährleistet ist.
- ▶ Prüfen, ob die Luftblendeneinstellung der verwendeten Holzart entspricht.

7.14 Anheizen des Heizkessels



WARNUNG: Anlagenschaden durch unsachgemäße Wartung!
Falsche Position oder Fehlen der Schamottesteine im Innern des Heizkessels kann zu Beschädigungen oder Zerstörung des Heizkessels führen.
- ▶ Vor dem Anheizen des Heizkessels die Position der Schamottesteine prüfen (→ Bild 1, Seite 6).



WARNUNG: Anlagenschaden durch fehlerhafte Bedienung!
Übermäßige Brennstoffaufgabe kann zu Überhitzung und zu Beschädigung des Heizkessels führen.
- ▶ Brennstoffmenge an Energieaufnahmefähigkeit des Heizsystems anpassen (→ Kapitel 7.15, Seite 30).



Entscheidend für den sauberen Abbrand im Heizkessel sind die richtige Bedienung des Heizkessels sowie ein ausreichender Förderdruck der Abgasanlage.

Im Folgenden wird eine Möglichkeit des Anheizens des Heizkessels beschrieben. In Abhängigkeit der Umgebungsbedingungen (Schornsteinzug, Abgassystem, Holz usw.) können andere Anheizvorgänge besser sein.

Machen Sie sich mit dem Kessel vertraut und finden die für Sie beste Handhabung heraus. Testen Sie die für Ihre Anlage beste Möglichkeit, den Kessel anzuheizen. **Beachten Sie die Regelgerätefunktionen wie z. B. Anheizzeit, Gebläsefunktionen.**

Beachten Sie aber immer die Sicherheitshinweise!
- ▶ Füllraumtür öffnen.
  Durch das Öffnen der Füllraumtür läuft das Saugzuggebläse automatisch.
- ▶ Füllraum reinigen (→ Kapitel 8.1.1, Seite 32).

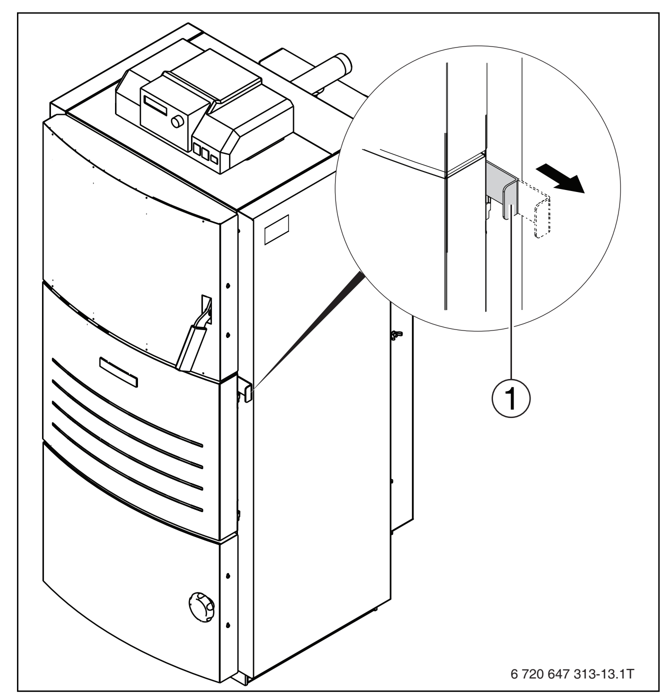


Bild 33 Anheizschieber öffnen

[1] Anheizschieber

- ▶ Anheizschieber [1] öffnen.
- ▶ Sechs Doppelseiten zerknülltes Zeitungspapier auf den Füllraumboden (→ Bild 34, [2]) legen.

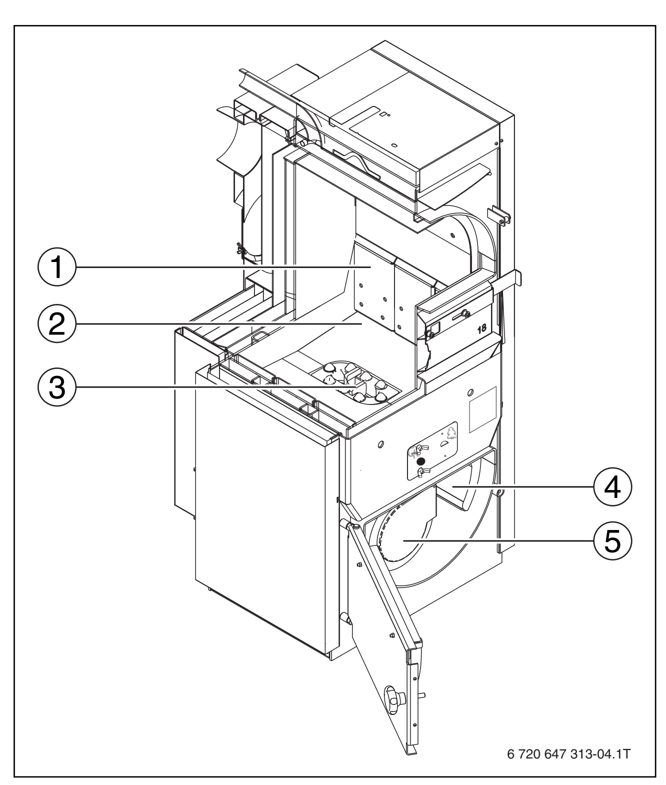


Bild 34 Füllraum mit Kantenschutz

[1] Primärluftbleche in den Primärluftöffnungen
[2] Füllraumboden
[3] Kantenschutz
[4] Umlenkstein
[5] Brennkammer mit Feuerraumdeckel

- Auf die Papierschicht die entsprechende Menge Anfeuerholz parallel, in Längsrichtung in den Feuerraum legen (nicht hinein werfen, → Kapitel 7.12, Seite 28).
- Keine dicken Holzscheite verwenden.

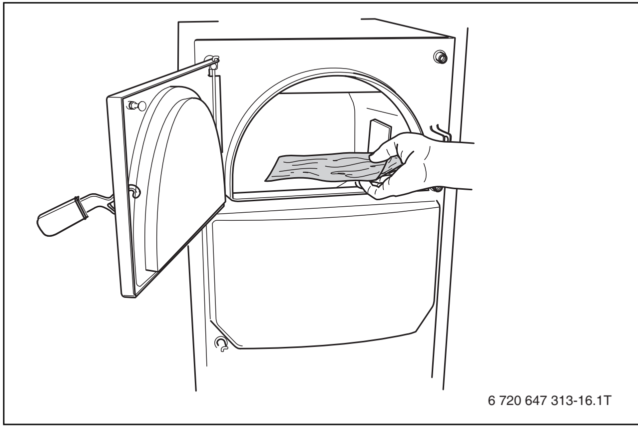


Bild 35 Heizkessel mit Brennstoff füllen

- In alle vier Ecken eine Anzündehilfe auf die Holzschicht legen und anzünden.

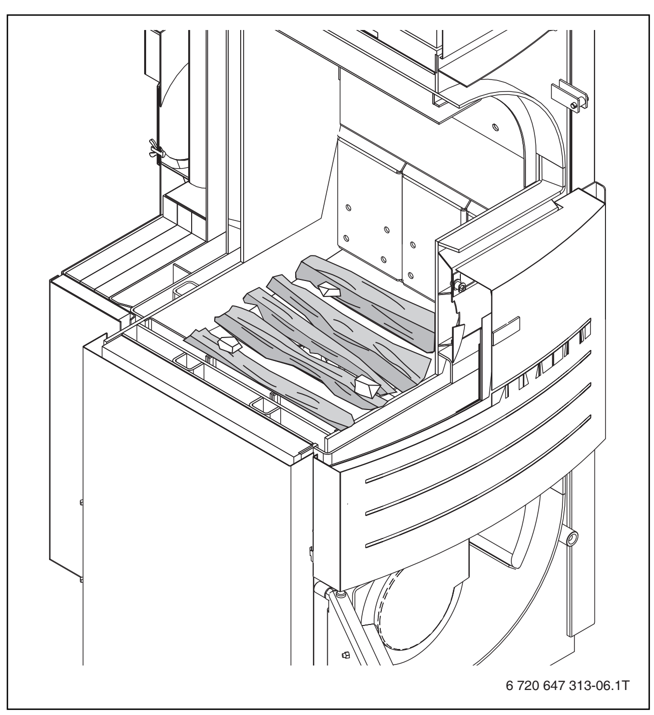


Bild 36 Holzscheite mit Papierschicht und Anzündhilfen

- Füllraumtür schließen.
- Holzscheite nach unten anbrennen lassen.

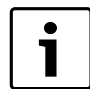
Nach Erreichen einer Abgastemperatur von ca. 75 °C (nach ca. 5...8 Minuten) zweite Anfeuerungsmenge nachlegen (→ Kapitel 7.12, Seite 28).

Jetzt sollte bei ausreichendem Förderdruck (Schornsteinzug), das Holz nur an den Anzündestellen nach oben brennen. Im Bereich des Kantenschutzes brennt das Holz nach unten.

- Füllraumtür öffnen.
- Füllraumtür bis in die Raststellung (→ Bild 25, Seite 25) öffnen und ca. 10 Sekunden warten, damit sich die Heizgasmenge im Füllraum reduziert.
  Heizgase werden über den Absaugschacht (Schwelgasabsaugung) soweit möglich abgesaugt.

Sobald die Heizgasmenge weniger wird:

- Füllraumtür vollständig öffnen.
- Zweite Anfeuermenge auflegen (→ Tabelle 10, Seite 28)
- Füllraumtür schließen.
  Wenn eine Abgastemperatur von 175 °C (bei Weichholz 190 °C) erreicht ist (nach weiteren ca. 5...20 Minuten), sollte ein ausreichendes Glutbett entstanden sein.



Ein Glutbett besteht aus glühendem Holz (ca. 8...10 cm hoch). Das Glutbett hat keine hohen Flammen und es ist kein unverbranntes Holz vorhanden. Das Glutbett ist von dem verwendeten Holz abhängig.



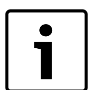
Wenn das Glutbett nicht ausreichend groß ist, wird es vom nachgelegten Holz erstickt.
Wenn das Glutbett zu groß ist, wird das nachgelegte Holz nicht gleichmäßig in den Ausgasungsprozess geführt (→ Kapitel 5.2, Seite 20). Es entsteht für den Moment zu viel Heizgas und es kommt zum Pulsieren.
Beide Gegebenheiten verzögern oder unterbinden den Prozess, bis der Kessel konstant und richtig arbeitet.

▶ Füllraumtür in die Raststellung (→ Bild 29, Seite 25) öffnen und ca. 10 Sekunden warten, damit sich die Heizgasmenge im Füllraum reduziert.

Heizgase werden über den Absaugschacht (Schwelgasabsaugung) soweit möglich abgesaugt.

Sobald die Heizgasmenge weniger wird:

▶ Füllraumtür vollständig öffnen.
▶ Gewünschte Scheitholzmenge in den Füllraum schichten.
▶ Anheizschieber schließen.



Achten Sie darauf, dass zwischen dem obersten Holzscheit und der Oberkante des Füllraums ein Abstand von mindestens 5 cm bleibt (→ Bild 37, Seite 30).

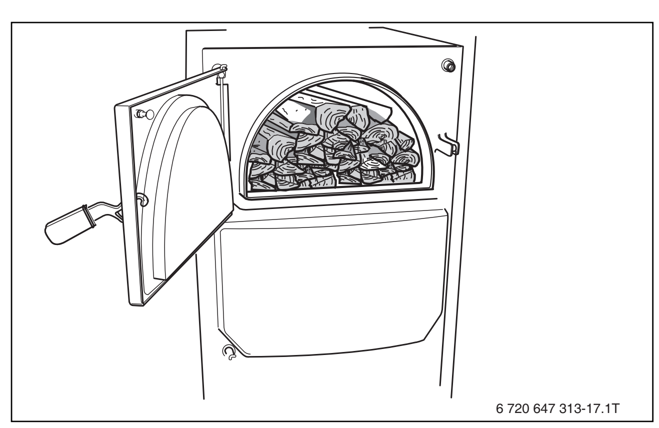


Bild 37 Gefüllter Füllraum

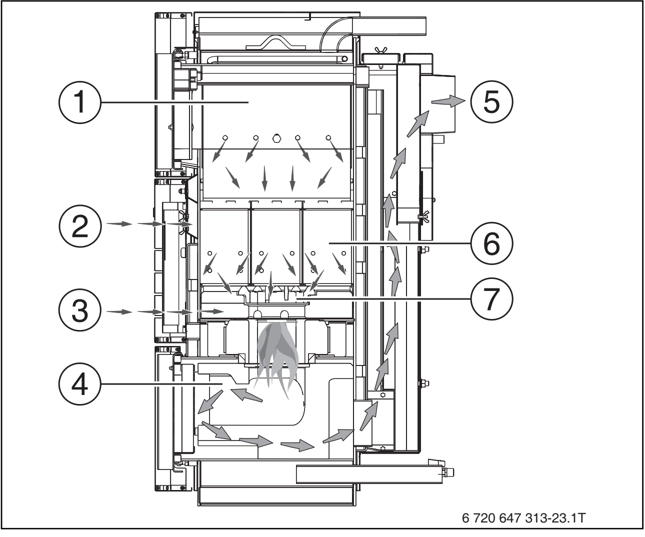


Bild 38 Abgasweg

[1] Füllraum
[2] Primärluft
[3] Sekundärluft
[4] Feuerraum
[5] Abgasweg
[6] Primärluftblech
[7] Kantenschutz

▶ Füllraumtür schließen.

Der Heizkessel arbeitet nach dem Prinzip des unteren Abbrands (→ Kapitel 7.2, Seite 23). Das Regelgerät steuert den Heizkessel automatisch und vollständig.



Die Anheizzeit kann sich aufgrund des Reinigungszustands des Heizkessels, der örtlichen Bedingungen, der verwendeten Brennstoffe und der Witterung (Unterdruck in Abgasanlage) ändern.



Zu kurze und zu dicke Holzscheite führen zu einem ungleichmäßigen Brennverhalten. Zu kurzes und zu dünnes Holz verkürzt die Abbrandzeit.

▶ Nur Holzscheite nach Vorgabe verwenden (→ Kapitel 5.1, Seite 19).

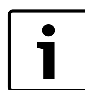
7.15 Energieaufnahmefähigkeit

Die Energieaufnahmefähigkeit des Heizsystems (im Wesentlichen bestehend aus Heizkessel und Pufferspeicher) hängt vom Istwert der Wassertemperatur des Pufferspeichers und des Puffervolumens ab. Zum wirtschaftlichen Betrieb der Heizungsanlage muss die verwendete Brennstoffmenge der jeweiligen Energieaufnahmefähigkeit angepasst werden. Hierdurch wird eine Überhitzung des Heizkessels vermieden und der Schadstoffausstoß reduziert.

7.16 Brennstoff nachfüllen

Je nach Holzart und Holzqualität beträgt die Brenndauer einer Heizkesselfüllung bei Nennleistung des Heizkessels ca. 4 Stunden.

Mittels der am Regelgerät angezeigten Abgastemperatur kann, ohne Öffnen der Füllraumtür, der Nachlegezeitpunkt ermittelt werden. Die optimale Nachlegezeit ist erreicht, wenn die Temperatur auf ca. 175 °C abgefallen ist.



Durch zwischenzeitliches Öffnen der Füllraumtür wird die Verbrennung gestört. Dies kann zu einem schlechteren Abbrandverhalten und übermäßigem Heizgasaustritt führen.

▶ Füllung möglichst vollständig herunterbrennen lassen.

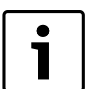
Um Brennstoff nachzufüllen oder den Füllstand zu kontrollieren:

▶ Füllraumtür bis in die Raststellung (→ Bild 29, Seite 25) öffnen und 10 Sekunden warten, damit sich die Heizgasmenge im Füllraum reduziert. Heizgase werden über den Absaugschacht (Schwelgasabsaugung) soweit möglich abgesaugt. Sobald die Heizgasmenge weniger wird, Füllraumtür vollständig öffnen.
▶ Das Feuer mit dem Schürhaken schüren und die gewünschte Scheitholzmenge nachlegen.



Ein rasches Abdecken der Glut mit Holzscheiten vermindert das Austreten von Heizgasen aus dem Füllraum. Nur so viel Brennstoff nachfüllen, dass zwischen dem obersten Holzscheit und der Oberkante des Füllraums ein Abstand von mindestens 5 cm bleibt (→ Bild 37, Seite 30).

▶ Füllraumtür vollständig schließen.



Achten Sie auf die Puffertemperatur unten. Wenn der Pufferspeicher bereits durchgeladen ist (Temperatur Puffer unten mehr als 40 °C), vermeiden Sie ein Nachlegen des Brennstoffes. Bei zu geringer Wärmeabnahme besteht die Gefahr der Überhitzung des Kessels.

7.17 Heizkessel außer Betrieb nehmen



WARNUNG: Anlagenschaden durch Frost!
Wenn die Heizungsanlage bei Frost nicht in Betrieb ist, kann sie einfrieren.

- Heizungsanlage vor dem Einfrieren schützen.
- Bei Frostgefahr und nicht betriebenem Heizkessel die Anlage entleeren.



Lassen Sie den Heizkessel zur Außerbetriebnahme restlos ausbrennen, ohne den Abbrennprozess künstlich zu beschleunigen.

- Heizungsanlage bei langfristiger Außerbetriebnahme (z. B. am Ende der Heizperiode) sorgfältig reinigen, da Ascheablagerungen Feuchtigkeit anziehen. Die Feuchtigkeit bildet mit den in der Asche enthaltenen Salzen Säure, die den Kessel zerstört.
- Heizungsanlage vor dem Einfrieren schützen. Entweder die wasserführenden Leitungen entleeren oder das System mit Frostschutzmittel auffüllen (Hinweise des Herstellers beachten).



Welche Frostschutzmittel für diesen Kessel zugelassen sind, erfahren Sie bei Ihrem Lieferanten.

8 Wartung und Reinigung



WARNUNG: Anlagenschaden durch unsachgemäße Wartung und Reinigung!
Mangelnde oder unsachgemäße Wartung des Heizkessels kann zu Beschädigungen oder Zerstörungen des Heizkessels und zum Verlust des Garantieanspruchs führen.

- Für eine regelmäßige, umfassende und fachmännische Wartung der Heizungsanlage sorgen.
- Nach der Reinigung und Wartung die Position der Schamottesteine prüfen.
- Heizkessel nur mit allen Schamottesteinen im Feuerraum betreiben.



Die regelmäßige fachmännische Wartung der Heizungsanlage erhält deren Wirkungsgrad, garantiert eine hohe Betriebssicherheit und eine umweltfreundliche Verbrennung.

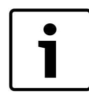


Die Reinigung der Heizungsanlage ist abhängig von der Holzqualität und den Umgebungsbedingungen.

- Dem Kunden einen jährlichen bedarfsorientierten Wartungs- und Inspektionsvertrag anbieten. Die Tätigkeiten, die durch den Vertrag abgedeckt sein müssen, sind in den Inspektions- und Wartungsprotokollen aufgeführt.



Ein Inspektions- und Wartungsprotokoll befindet sich auf Seite 37.



Nur Originalersatzteile vom Hersteller verwenden. Für Schäden, die durch nicht vom Hersteller gelieferte Ersatzteile entstehen, kann der Hersteller keine Haftung übernehmen.

8.1 Heizkessel reinigen



WARNUNG: Anlagenschaden durch mangelnde Wartung und Reinigung!
Größere Aschemengen im Füllraum können zu Überhitzung und zu Beschädigungen des Heizkessels führen.

- Regelmäßig die Asche aus dem Heizkessel entfernen.
- Schamottesteine nicht mit einer Drahtbürste reinigen.



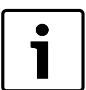
WARNUNG: Gesundheitsgefahr durch falsche Bedienung und Reinigung!
Das Öffnen der Feuerraumtür während des Heizbetriebs führt zu Druckschwankungen im Heizkessel und zu unkontrolliertem Austritt von Heizgasen.

- Feuerraumtür nur bei unbefeuertem und ausgekühltem Heizkessel öffnen.



VORSICHT: Gesundheitsgefahr durch falsche Reinigung!
Verletzungsgefahr durch Verbrennungsrückstände und scharfe Kanten.

- Beim Reinigen Schutzhandschuhe tragen.



Ungenügende Reinigung kann zu Beschädigungen des Heizkessels und zum Erlöschen des Garantieanspruchs führen.

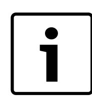
Ruß- und Ascheablagerungen an den Innenwänden des Heizkessels und an den Schamottesteinen verringern die Wärmeübertragung. Im Betrieb eines Holzvergaser-Heizkessels entsteht weniger Asche als bei herkömmlichen Heizkesseln. Dennoch erhöht sich auch bei Holzvergaser-Heizkesseln durch unzureichende Reinigung der Brennstoffverbrauch und es kann zu Umweltbelastungen kommen. Die regelmäßige Reinigung sichert die Kesselleistung.

Die beim Brennvorgang entstehende Asche lagert sich größtenteils an den Schamottesteinen im Füllraum ab. Obwohl bei pyrolytischer Verbrennung deutlich weniger und feinkörnigere Asche anfällt als bei klassischen Heizkesseln, soll der Füllraum regelmäßig alle 1...3 Tage gereinigt werden.

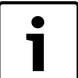
Das zur Reinigung des Heizkessels benötigte Zubehör ist im Lieferumfang enthalten (→ Bild 3, Seite 8).



Führen Sie die Reinigung grundsätzlich vor dem Heizbeginn und nur bei ausgekühltem Feuerraum durch.



Die Zuhilfenahme eines Industriestaubsaugers mit Aschabscheider reduziert die Reinigungszeit.



Undichte Türen und Prüföffnungen haben durch die Zufuhr von Falschluft einen erheblichen Einfluss auf die Verbrennung und die Kesselleistung. Bei den entsprechenden Reinigungsarbeiten unbedingt auf bestmögliche Abdichtung der Öffnungen achten. Türdichtungen regelmäßig auf Beschädigungen und ausreichende Flexibilität überprüfen.

	nach 1 – 3 Tagen heizen	wöchentlich	monatlich	halbjährlich
Boden des Füllraums	X			
Feuerraum	X			
Innenwände des Füllraums		X		
Heizflächen des Feuerraums		X		
Abgassammler			X	
Saugzuggebläse				X

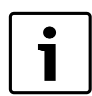
Tab. 11 Reinigungsintervalle

8.1.1 Tägliche Reinigung

Die Verbrennungsrückstände müssen alle 1 bis 3 Tage aus dem Feuerraum entfernt werden. Verbrennungsrückstände über 2 cm Höhe müssen aus dem Füllraum entfernt werden.

- Füllraumtür öffnen.
- Vorderwand Mitte bei Bedarf entfernen.
- Kantenschutz [3] herausnehmen, auf Verschmutzung prüfen und bei Bedarf reinigen.

Zwischen den Erhebungen dürfen sich keine Rückstände befinden.



Achten Sie darauf, dass die Auflagefläche sauber ist.

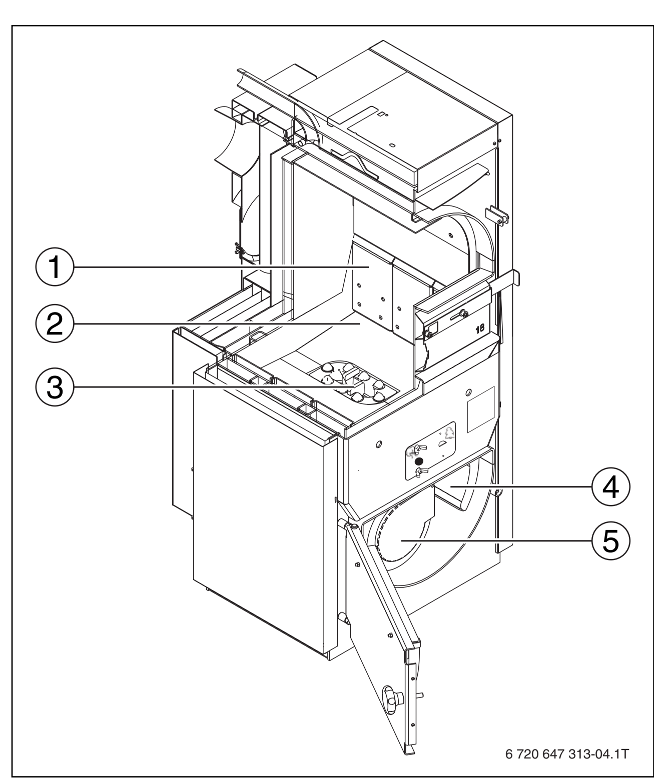


Bild 39 Füllraumboden mit Kantenschutz

[1] Primärluftöffnungen in den Primärluftblechen
[2] Füllraumboden
[3] Kantenschutz
[4] Umlenkstein
[5] Brennkammer mit Feuerraumdeckel

- Verbrennungsrückstände durch die Bodenplatte in die Brennkammer kehren.
  Asche und Holzreste, von einer vorherigen Feuerung, können bis zu einer Höhe von 2 cm im Füllraum verbleiben.
- Vorhandene Verbrennungsrückstände (< 2 cm Höhe) auflockern.

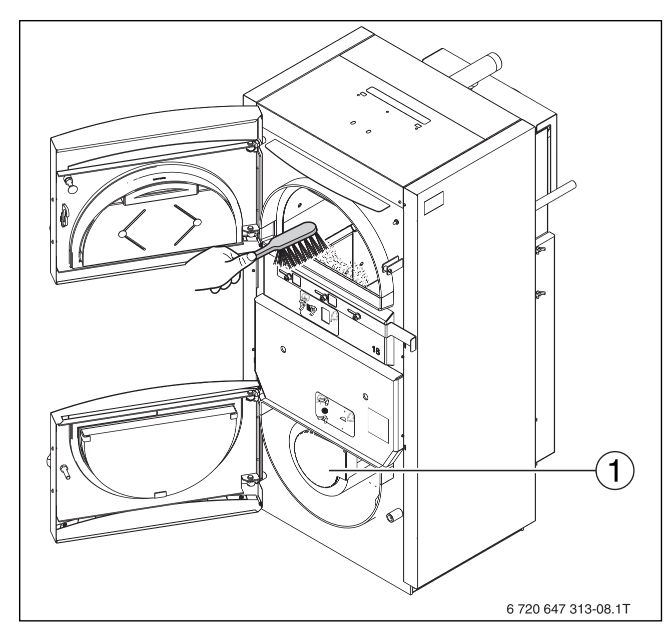
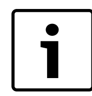


Bild 40 Füllraum reinigen

[1] Feuerraumdeckel

- Kantenschutz wieder einlegen.
- Verschlussschraube der Feuerraumtür lösen.
- Feuerraumtür öffnen.
- Feuerraumdeckel (→ Bild 40, [1]) entfernen.
- Verbrennungsrückstände aus der Brennkammer entfernen.
- Feuerraumdeckel wieder einsetzen.



Füllen Sie keine heiße Asche in Kunststoff- und Abfalltonnen.

8.1.2 Wöchentliche Reinigung zusätzlich zur täglichen Reinigung



WARNUNG: Anlagenschaden durch mangelnde Wartung und Reinigung!
Ablagerungen in den Primärluftöffnungen stören die Verbrennung.
- Primärluftöffnungen reinigen.

Die Wände des Füllraums und der Boden des Feuerraums müssen wöchentlich gereinigt werden.

- Füllraum und Feuerraum reinigen.
- Ablagerungen an den Wänden des Füll- und Feuerraums mit dem Kratzer entfernen (→ Kapitel 8.2, Seite 36).

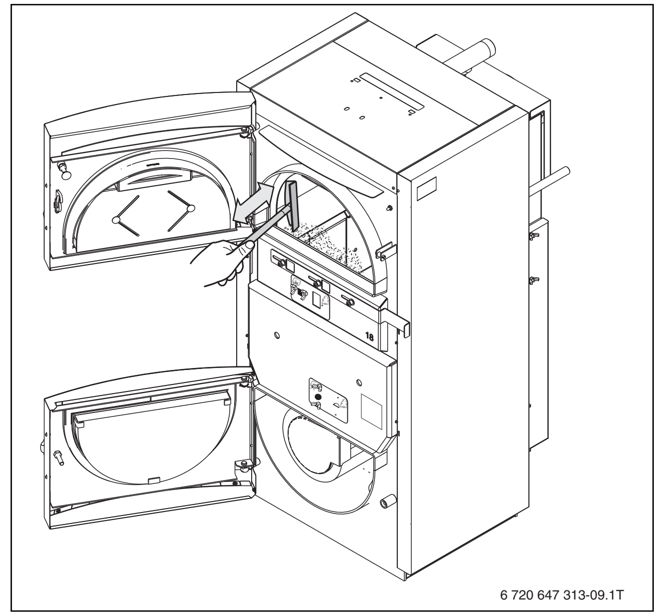


Bild 41 Ablagerungen entfernen

- Ablagerungen in den Primärluftöffnungen in den Primärluftblechen entfernen.

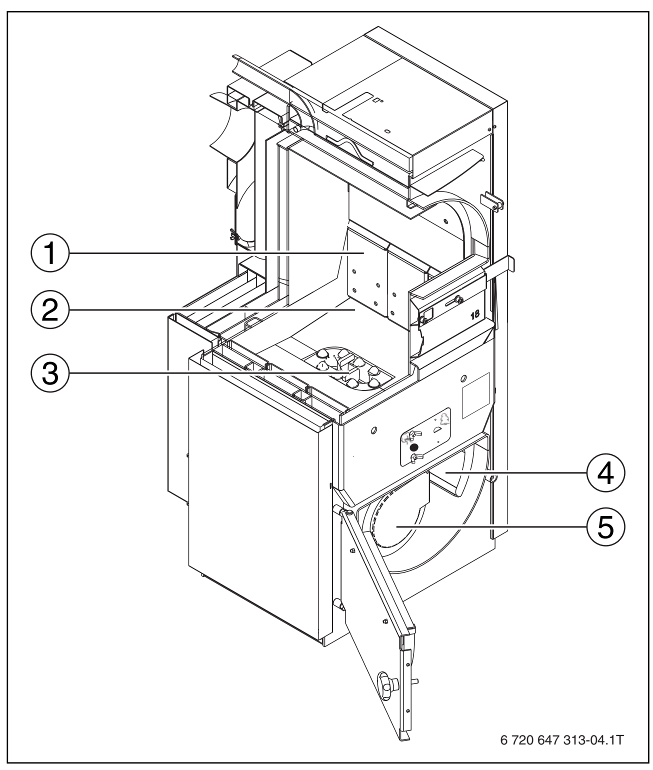


Bild 42 Füllraumboden mit Kantenschutz

[1] Primärluftöffnungen in den Primärluftblechen
[2] Füllraumboden
[3] Kantenschutz
[4] Umlenkstein
[5] Brennkammer mit Feuerraumdeckel

- Verbrennungsrückstände mit dem Reinigungskratzer für den Feuerraum aus dem Feuerraum entfernen.
- Reinigungskratzer links neben der Brennkammer in den Feuerraum einführen (→ Bild 43, [1]).
- Reinigungskratzer nach links drehen, sodass sich die Spitze des Reinigungskratzers anhebt (→ Bild 44, [4]).
- Reinigungskratzer nach rechts hinter die Brennkammer führen und absenken.
- Verbrennungsrückstände mit der Ascheschaufel aus der Brennkammer ziehen.

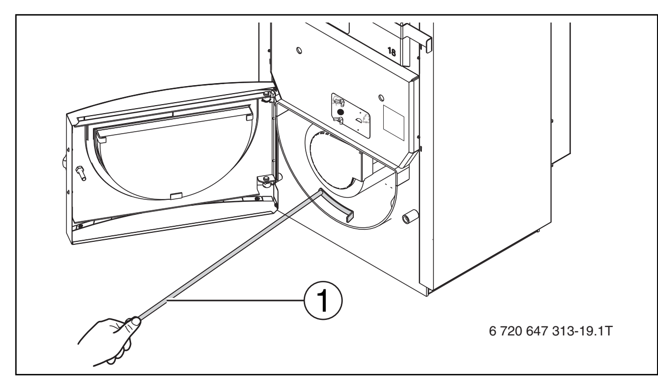


Bild 43 Verbrennungsrückstände aus dem Feuerraum entfernen

[1] Reinigungskratzer für den Feuerraum

- Besonders darauf achten, dass der hintere Bereich des Feuerraums (zum Abgassammler) restlos gereinigt ist.
- Gegebenenfalls den hinteren Bereich des Feuerraums aussaugen.

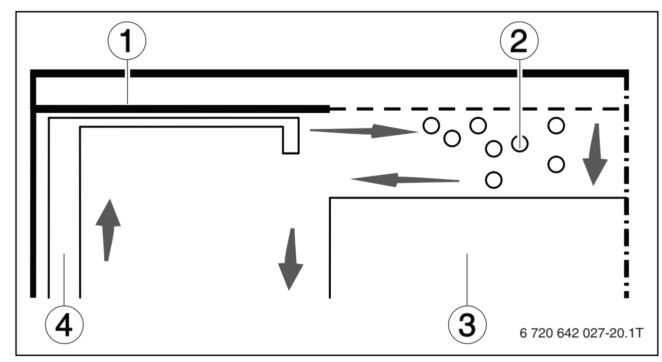


Bild 44 Totraum hinter der Brennkammer

[1] Feuerraum
[2] Verbrennungsrückstände
[3] Brennkammer
[4] Reinigungskratzer für den Feuerraum

8.1.3 Monatliche Reinigung zusätzlich zur wöchentlichen Reinigung



WARNUNG: Anlagenschaden durch mangelnde Wartung und Reinigung!
- Regelmäßig Primärluftzufuhr, Saugzuggebläse und Abgassammler reinigen.



Ablagerungen in den Primärluftöffnungen und im Feuerraum haben einen direkten Einfluss auf die Verbrennung und die Kesselleistung.

- Abgassammler (→ Bild 46, Seite 34) monatlich prüfen und bei Bedarf reinigen.
- Flügelmuttern losschrauben und die Abdeckungen abnehmen.



Die Prüföffnungen des Abgassammlers haben 3 Abdeckungen. Eine Öffnung befindet sich auf der Oberseite (→ Bild 45, [1]) und zwei seitlich am Abgassammler (→ Bild 45, [2]).

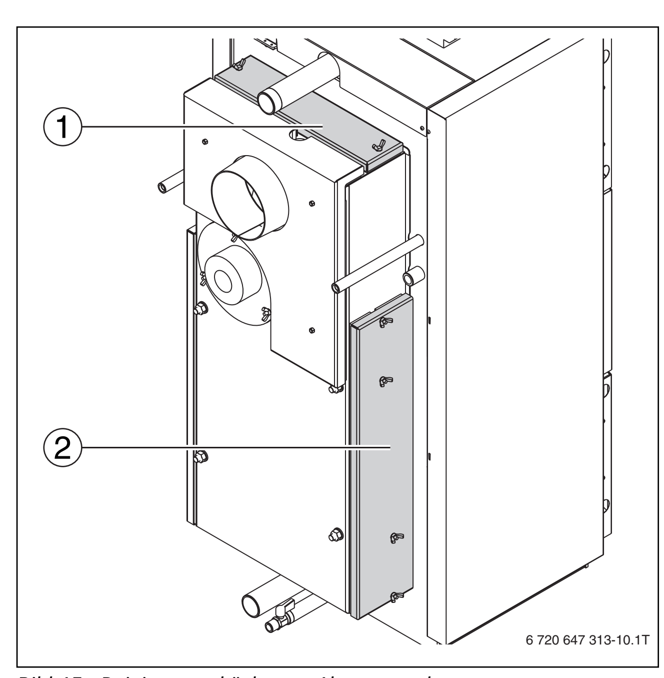
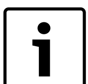


Bild 45 Reinigungsschächte am Abgassammler

[1] Abdeckung der oberen Prüföffnung
[2] Abdeckung der seitlichen Prüföffnungen

- Hintere Wand des Heizkesselkörpers und die Wärmetauscherrippen durch die oberen und seitlichen Reinigungsschächte mit einer Bürste gründlich von Ablagerungen reinigen.
- Asche im Abgassammler mit dem Reinigungskratzer und der Bürste entfernen.
- Abdeckungen nach der Reinigung so montieren, dass sie die Öffnungen dicht abschließen.
  - Abdeckung (→ Bild 46, [4]) mit der Dichtschnur zum Abgassammler aufsetzen.
  - Abdeckung ausrichten, sodass die Prüföffnung dicht verschlossen ist.
  - Abdeckung (→ Bild 46, [3]) über beide Prüföffnungen montieren.
- Dichtungen müssen allseitig dicht und fest anliegen. Muttern gegebenenfalls mit Werkzeug festziehen.



Wenn die Abdeckungen nicht richtig schließen, kann sich der Unterdruck im Feuerraum verringern. Das verschlechtert das Brennverhalten, sodass der Heizkessel die Betriebstemperatur möglicherweise nicht erreicht und die Verbrennung gestört wird.

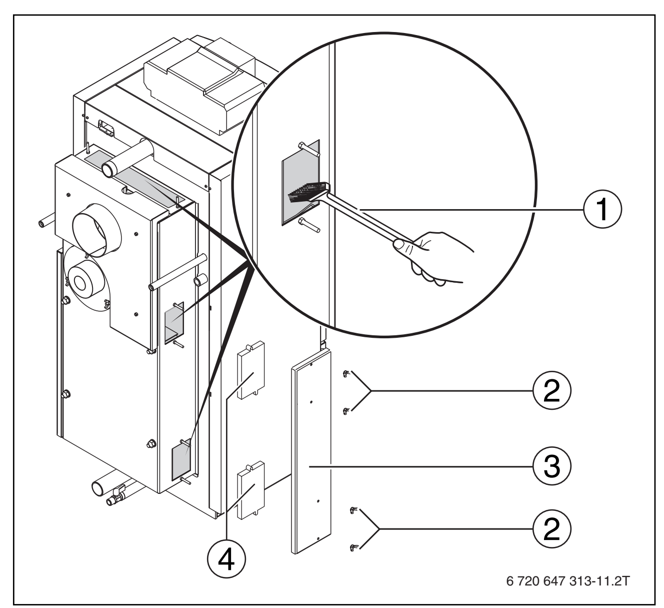


Bild 46 Abgassammler reinigen

[1] Pinsel/Bürste
[2] Flügelmuttern
[3] Abdeckung
[4] Abdeckung (mit Dichtschnur) der seitlichen Reinigungsschächte

8.1.4 Halbjährliche Reinigung zusätzlich zur monatlichen Reinigung



GEFAHR: Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Reinigung!
Versehentliches Einschalten des Abgasgebläsemotors während der Reinigung kann zu erheblichen Verletzungen führen.

- ▶ Vor der Reinigung des Saugzuggebläses den Heizkessel allpolig stromlos schalten und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.



VORSICHT: Anlagenschaden durch unsachgemäße Reinigung!
Das Strecken, Quetschen oder Knicken der Anschlussleitung kann zu Funktionsstörungen des Gebläsemotors führen.

- ▶ Strecken, Quetschen und Knicken der Anschlussleitung vermeiden.
- ▶ Gebläsemotor nicht an der Anschlussleitung aufhängen.
- ▶ Motor auf einer bereitgestellten Dokument ablegen, sodass die Anschlussleitung nicht belastet ist.

Das Saugzuggebläse muss halbjährlich gereinigt werden. Hierzu das Saugzuggebläse von der Heizkesselrückwand demontieren.



Die vom Saugzuggebläse mitgeführten Verbrennungsreste sammeln sich im hinteren Teil des Abgassammlers und haften am Gebläseflügelrad und müssen regelmäßig entfernt werden.

Das Saugzuggebläse (→ Bild 47, [2]) befindet sich an der Hinterseite des Heizkessels auf der Rückwand des Abgassammlers (→ Bild 47, [4]) und ist mit Flügelmuttern (→ Bild 47, [3]) befestigt.

- ▶ Gebläseanschlussstecker aus der Steckbuchse des Saugzuggebläses lösen.
- ▶ Flügelmuttern (→ Bild 10, [3]) lösen.
- ▶ Saugzuggebläse (→ Bild 10, [2]) vorsichtig von den Gewindebolzen abziehen.

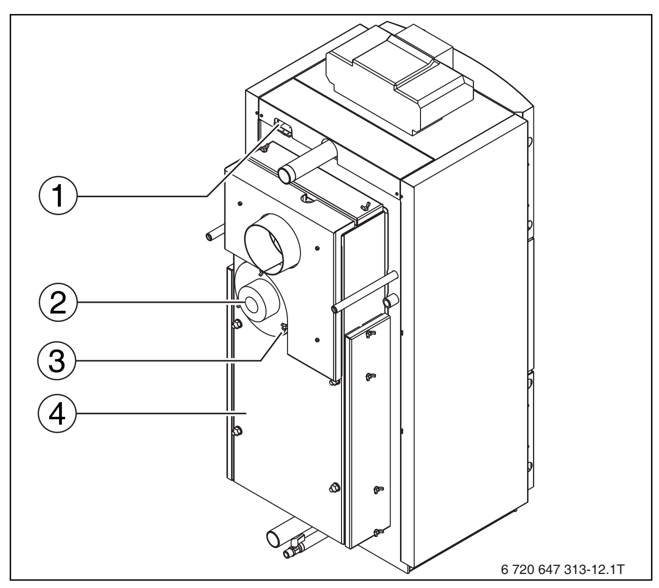


Bild 47 Saugzuggebläse installieren

[1] Leitungshalter
[2] Saugzuggebläse mit elektrischem Stecker
[3] Flügelmutter
[4] Abgassammler

- ▶ Sitz des Gebläseflügelrads [1] prüfen und evtl. die Zentralmutter (**Linksgewinde**) [2] mit einem 10-mm-Gabelschlüssel nachziehen. Die Zentralmutter hierbei zum Festziehen nach links drehen.

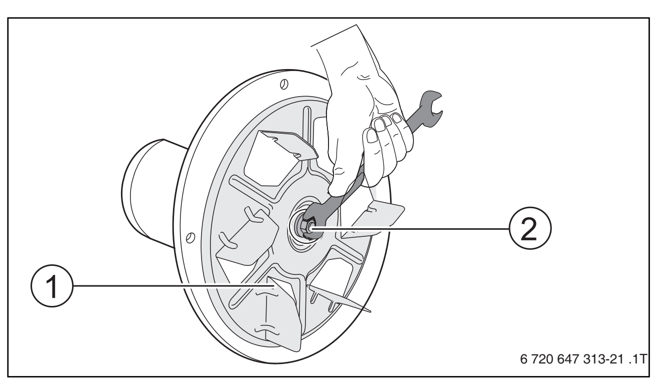


Bild 48 Sitz des Gebläseflügelrads prüfen

[1] Gebläseflügelrad
[2] Zentralmutter (**Linksgewinde**)

- ▶ Gebläseflügelrad [1] vorsichtig mit einem Pinsel von Ascheresten und Verkokungen reinigen.
- ▶ Dichtungen des Saugzuggebläses auf Beschädigungen prüfen.

Wenn die Dichtung beschädigt ist:

- ▶ Silikonschnur vom Gebläseflansch entfernen. Klebestreifen verbleibt auf dem Flansch.
- ▶ Klebestreifenschutz von der neuen Silikonschnur entfernen und diese auf den verbliebenen Klebestreifen des Flansches aufbringen.
- ▶ Gebläseflügelrad auf Beschädigungen prüfen. Beschädigtes oder verbogenes Gebläseflügelrad austauschen.
- ▶ Saugzuggebläse wieder in der Rückwand des Abgassammlers platzieren.
- ▶ Flügelmuttern wieder festschrauben.
- ▶ Stecker einstecken.

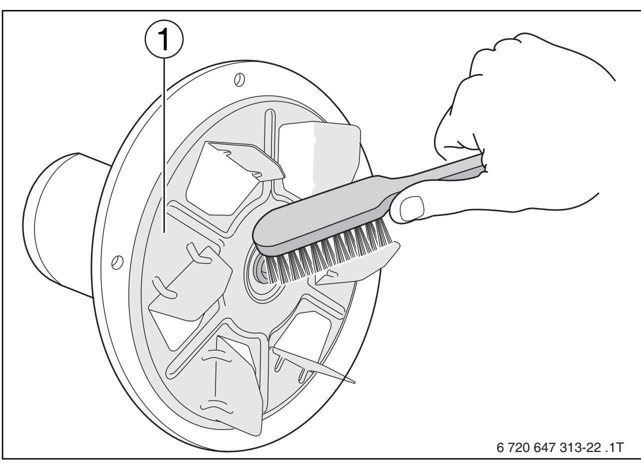
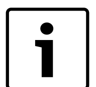


Bild 49 Gebläseflügelrad reinigen

[1] Gebläseflügelrad

8.1.5 Jährliche Reinigung zusätzlich zur halbjährlichen Reinigung

Zusätzlich zu den normalen Reinigungen sollten einmal im Jahr die Abschirmbleche entfernt und dahinter gereinigt werden.



Durch undichte Türdichtungen kann sich die Kesselleistung ändern und die Immissionen können steigen.
- Durch einen Heizungsfachbetrieb prüfen lassen, ob die Türdichtungen dicht schließen.

- Befestigungsschraube der oberen Abschirmbleche entfernen und nach unten herausnehmen.
- Seitliche Abschirmbleche nach oben herausziehen.
- Füllraumwände mit dem Kratzer reinigen.
- Schlitze und Öffnungen reinigen.
- Abschirmbleche in umgekehrter Reihenfolge wieder montieren.

8.2 Teerablagerungen entfernen



GEFAHR: Verletzungsgefahr durch hohe Temperatur des Kessels!
- Kessel abkühlen lassen.
- Teerablagerungen von den Wänden, Klappen, Luftleitblechen usw. entfernen.

Leichte Ablagerungen im Füllraum haben keinen Einfluss auf die Kesselleistung. Hier findet keine Wärmeübertragung (keine Feuer) statt. Teerablagerungen im Feuerraum und Abgassammler müssen weitestgehend entfernt werden.

8.3 Betriebsdruck prüfen



GEFAHR: Gesundheitsgefahr durch Trinkwasserverunreinigung!
- Landesspezifische Vorschriften und Normen zur Vermeidung von Verunreinigung des Trinkwassers beachten (z. B. durch Wasser aus Heizungsanlagen).
- EN 1717 beachten.

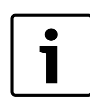


WARNUNG: Anlagenschaden durch Temperaturspannungen!
Befüllen der Heizungsanlage im warmen Zustand kann Spannungsrisse verursachen.
- Heizungsanlage nur im kalten Zustand befüllen (Kesseltemperatur maximal 40 °C).
- Heizkessel nicht über den Füll- und Entleerhahn des Heizkessels, sondern ausschließlich über den Füllhahn im Rohrsystem (Rücklauf) des Heizkessels befüllen.



WARNUNG: Anlagenschaden durch häufiges Nachfüllen von Ergänzungswasser!
Häufiges Nachfüllen der Heizungsanlage mit Ergänzungswasser kann je nach Wasserbeschaffenheit zu Beschädigung durch Steinbildung oder Korrosion führen.
- Heizungsanlage auf Dichtheit und Ausdehnungsgefäß auf Funktionsfähigkeit prüfen.

Das Prüfen der Heizungsanlage wird am Beispiel eines geschlossenen Heizungssystems beschrieben. Bei offenen Heizungssystemen ist nach den örtlichen Vorschriften zu verfahren.



Stellen Sie einen Mindestbetriebsdruck abhängig von der Anlagenhöhe her!

- Betriebsdruck prüfen. Wenn der Druck der Anlage unter den erforderlichen Mindestbetriebsdruck sinkt, muss Wasser nachgefüllt werden.
- Wasser nachfüllen (→ Kapitel 3.8, Seite 18).
- Heizungsanlage entlüften.
- Betriebsdruck erneut prüfen.

8.4 Thermische Ablaufsicherung prüfen



GEFAHR: Verbrühungsgefahr durch heißes Wasser!
- Funktionsprüfung nur durch unterwiesenes Personal durchführen lassen.

Wenn das Heizsystem die Wärme aus dem Heizkessel nicht abführen kann, gewährleistet die thermische Ablaufsicherung mit der Kühlschleife einen sicheren Betrieb des Heizkessels. Der minimale Überdruck des Kühlwassers (Kaltwasseranschluss) muss 2,0 bar betragen (maximal 6,0 bar). Es muss ein Volumenstrom von mindestens 11 l/min zur Verfügung stehen. Der Kühlwasserzulauf darf nicht absperrbar sein.

- Thermische Ablaufsicherung des Sicherheitswärmetauschers entsprechend den Angaben des Herstellers jährlich prüfen.
- Durchfluss von Kühlwasser am Kühlwasserablauf (→ Bild 8, [5], Seite 12) prüfen. Hierzu die durchfließende Wassermenge messen.

Wenn die Überprüfung nicht erfolgreich ist – die thermische Ablaufsicherung öffnet den Kühlwasserstrom nicht oder der Durchfluss der thermischen Ablaufsicherung ist zu gering – thermische Ablaufsicherung austauschen und Kessel nicht in Betrieb nehmen.

8.5 Abgastemperatur prüfen

Wenn die Abgastemperatur wesentlich höher ist als in den technischen Daten angegeben, ist eine Reinigung erforderlich.
Eventuell ist auch der Förderdruck der Abgasanlage zu hoch (→ Tabelle 5, Seite 9).

8.6 Inspektions- und Wartungsprotokoll

Wartungen mindestens einmal jährlich durchführen und wenn die Inspektion einen Anlagenzustand zeigt, der dies erforderlich macht.

Das Inspektions- und Wartungsprotokoll dient auch als Kopiervorlage.

- ▶ Durchgeführte Inspektionsarbeiten unterschreiben und Datum eintragen.

	Inspektions- und bedarfsabhängige Wartungen	Seite	Datum:____	Datum:____	Datum:____
1.	Allgemeinen Zustand der Heizungsanlage prüfen		☐	☐	☐
2.	Sicht- und Funktionskontrolle der Heizungsanlage durchführen		☐	☐	☐
3.	Wasser führende Anlagenteile prüfen auf: • Dichtheit im Betrieb • Dichtheitsprüfung • sichtbare Korrosion • Alterungserscheinungen		☐	☐	☐
4.	Heizflächen und Abgassammler auf Verschmutzung prüfen und gegebenenfalls reinigen	31ff	☐	☐	☐
5.	Verbrennungsluftzu- und Abgasabführung prüfen auf: • Funktion und Sicherheit • Gebläseflügelrad reinigen • Dichtheit im Betrieb • Dichtheitsprüfung • Dichtheit der Füll- und Aschetür	13 36	☐	☐	☐
6.	Funktion thermische Ablaufsicherung geprüft? • Fließdruck • Volumenstrom	36	☐ _____ mbar _____ l/min	☐ _____ mbar _____ l/min	☐ _____ mbar _____ l/min
7.	Betriebsdruck prüfen • Heizungsanlage entlüften • Sicherheitsventil prüfen • Vordruck des Ausdehnungsgefäßes einstellen (→ Dokumente zum Ausdehnungsgefäß)	36 ff.	☐ _______ bar		2.
8.	Abgasanlage prüfen • Verbindungsrohr gereinigt • Nebenlufteinrichtung sauber und auf die Kesselleistung eingestellt • Abgastemperatur • Förderdruck	 36 36	☐ _______ °C _____ mbar	☐ _______ °C _____ mbar	☐ _______ °C _____ mbar
9.	Mindestrücklauftemperatur prüfen • auf richtigen Wert eingestellt • Rücklauftemperatur am Heizungsrücklauf	5	☐ _______ °C	☐ _______ °C	☐ _______ °C
10.	Endkontrolle der Inspektionsarbeiten, hierzu Mess- und Prüfergebnisse dokumentieren		☐	☐	☐
11.	Fachgerechte Inspektion bestätigen		Firmen-stempel/Unter-schrift	Firmen-stempel/Unter-schrift	Firmen-stempel/Unter-schrift

Tab. 12 Inspektions- und Wartungsprotokoll

9 Immissionsmessung



GEFAHR: Kessel- und Anlagenschaden durch unzureichende Wärmeabnahme.
Eine unzureichende Wärmeabnahme führt zum Abschalten des Saugzuggebläses, zum Auslösen der thermischen Ablaufsicherung und gegebenenfalls zu einem Kesselschaden.

▶ Für ausreichend Wärmeabnahme während des Kesselbetriebs zur Immisionsmessung sorgen.



Vergleichbare und zuverlässige Messergebnisse können nur erreicht werden, wenn der nachfolgend beschriebene Ablauf eingehalten wird. Es ist besonders darauf zu achten, das eine ausreichende Glutbettbildung verbunden mit den entsprechenden Kesselbetriebstemperaturen erreicht wird. Wird die Messung im Anschluss an das Anheizen durchgeführt, so wird eine Mindestbrenndauer von 90 Minuten bis zur Auflage der zur Messung erforderlichen Brennstoffmenge dringend empfohlen.

9.1 Messhinweise

Die Immisionsmessung, nachfolgend Messung genannt, ist mit sauberem, unbelastetem und trockenem Scheitholz durchzuführen. Der Brennstoff muss der in den Unterlagen angegebenen Beschaffenheit (Länge, Größe, Feuchtigkeit usw.) entsprechen. Während der Messung darf keine Störung des Verbrennungsvorgangs stattfinden.

Störungen des Verbrennungsvorgangs sind:

- Schmutziges (z. B. behandelt, gestrichen, mit Erdanhaftungen usw.) oder nasses Scheitholz
- Öffnen der Kesseltüren
- Betätigen der Anheizhilfe (z. B. Anheizschieber, Anheizklappe)
- Schüren des Brennguts
- Abschalten des Saugzuggebläses.

Die genannten Störungen schlagen sich im Messergebnis nieder, verfälschen es und führen möglicherweise zum Verlust der Betriebserlaubnis.

9.2 Messung vorbereiten

Die Messung ist an einer Messöffnung in einem geraden Abgasrohr durchzuführen. Der Abstand vom Abgasanschluss zur Messöffnung muss den zweifachen Abgasrohrdurchmesser betragen.

Bögen und Umlenkungen im Abgasrohr, zwischen Abgasanschluss und Messöffnung, verfälschen das Messergebnis.

Folgende Bedingungen müssen für die Immissionsmessung erfüllt sein:

- ausreichend Verbrennungsluft
- ausreichend geeigneter Brennstoff
- ausreichende Wärmeabnahme.

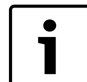
9.3 Messbedingung (Dauerbetriebszustand) herstellen

▶ Kessel entsprechend der Anleitung anheizen.
▶ Glutbett mit einer ausreichenden Menge Holz **(ca. ¼ Auflage)** erstellen.
▶ Brennstoffauflage abbrennen.
▶ Sicherstellen, dass die Betriebsbedingungen eingehalten werden:
  – Mindestrücklauftemperatur 65 °C
  – Schornsteinzug befindet sich dauerhaft im zulässigen Bereich
  – Zugregler ist gemäß Installationsanleitung auf den korrekten Wert eingestellt.
  – Abgastemperatur befindet sich im zulässigen Bereich.
▶ Wenn die Abgastemperatur auf ca. 175 °C (bei Weichholz 190 °C) gesunken ist, nachlegen.
▶ Kessel entsprechend der Anleitung mit der maximal zulässigen Brennstoffmenge bestücken (bis maximal 5 cm unter die Oberkante der Füllöffnung).
▶ Gegebenenfalls die geöffnete Anheizhilfe (z. B. Anheizschieber, Anheizklappe, sofern vorhanden) schließen.
▶ Mindestens 5 Minuten warten, bis sich der Verbrennungsprozess aufgebaut hat und der nachfolgend beschriebene Beharrungszustand erreicht ist:
  – Pufferspeicher-Ladepumpe ist dauerhaft in Betrieb (Einschalttemperatur 65 °C)
  – Dauerhafte Kesseltemperatur von mindestens 75 °C
  – Abgastemperatur bewegt sich innerhalb des erlaubten Bereichs.

9.4 Messung durchführen

Die Messung ist bei ungestörtem Dauerbetrieb über 15 Minuten im Kernstrom des Abgases durchzuführen.

Die Messung muss mit einem Messgerät durchgeführt werden, das aus dem Messprozess einen Mittelwert bilden kann. Alternativ kann ein Annäherungswert gebildet werden. Hierfür müssen 15 fortlaufende einminütige Messungen durchgeführt werden, aus denen anschließend ein Mittelwert gebildet wird.



Die am Regelgerät des Kessels angezeigte Abgastemperatur muss nicht mit der an der Messöffnung übereinstimmen. Da die Abgastemperatur für die Kesseltemperaturregelung oft an einer anderen Stelle gemessen wird, können die angezeigten Temperaturen erheblich voneinander abweichen.

10 Umweltschutz/Entsorgung

Umweltschutz ist ein Unternehmensgrundsatz der Bosch Gruppe. Qualität der Produkte, Wirtschaftlichkeit und Umweltschutz sind für uns gleichrangige Ziele. Gesetze und Vorschriften zum Umweltschutz werden strikt eingehalten.
Zum Schutz der Umwelt setzen wir unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Gesichtspunkte bestmögliche Technik und Materialien ein.

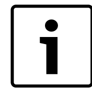
Verpackung
Bei der Verpackung sind wir an den länderspezifischen Verwertungssystemen beteiligt, die ein optimales Recycling gewährleisten.
Alle verwendeten Verpackungsmaterialien sind umweltverträglich und wiederverwertbar.

Altgerät
Altgeräte enthalten Wertstoffe, die einer Wiederverwertung zuzuführen sind.
Die Baugruppen sind leicht zu trennen und die Kunststoffe sind gekennzeichnet. Somit können die verschiedenen Baugruppen sortiert und dem Recycling oder der Entsorgung zugeführt werden.

11 Störungen und Störungsbehebung



Der Anlagenbetreiber darf nur Instandsetzungen ausführen, die in einfachem Austausch von Teilen, der Schamottesteine und des Abdichtungsbandes bestehen. Die Störungsbehebungen der Regelung, des Abgassystems und der Hydraulik muss eine Heizungsfirma durchführen.



Bei Instandsetzungen nur Originalbauteile vom Hersteller verwenden.

Störung	Ursache	Abhilfe
Heizkesselleistung zu gering	Der Heizwert des verwendeten Brennstoffs ist zu gering. Die Feuchtigkeit des Brennstoffs ist höher als 25 %.	▶ Vorgeschriebenen Brennstoff bei vorgeschriebener Feuchtigkeit benutzen
	Das Gebläseflügelrad ist verstopft oder deformiert.	▶ Gebläseflügelrad reinigen oder austauschen.
	Die Gebläsefunktion ist im Regelgerät nicht richtig eingestellt.	▶ Gebläsefunktion und Gebläsetemperatur im Regelgerät richtig einstellen (→ Installationsanleitung Kessel).
	Die Betriebsbedingungen wurden nicht eingehalten.	▶ Förderdruck prüfen. ▶ Rücklauftemperatur prüfen (∆-T Kessel- und Rücklauftemperatur < 10 K).
	Der Förderdruck ist zu groß oder zu klein.	▶ Förderdruck richtig einstellen. ▶ Zugregler einbauen.
	Der Abgassammler oder das Abgassystem ist undicht.	▶ Prüföffnungen und Abgasanschluss prüfen und ggf. abdichten
	Die Kesseltemperatur ist zu niedrig.	▶ Minimale Kesseltemperatur am Regelgerät prüfen und ggf. erhöhen. ▶ Für den Rücklauf eine Mindesttemperatur von 65 °C durch geeignete Einstellung des Mischventils sicherstellen. ▶ Drehzahl der Pufferspeicher-Ladepumpe so einstellen, dass sich eine ∆-T Kessel- und Rücklauftemperatur von mindestens 10 K einstellt.
	Die Kesselleistung ist für die Anwendung zu klein.	▶ Wärmebedarf der Anlage prüfen.
	Das Holz ist zu kurz. Es entsteht Hohlbrand.	▶ Vorgeschriebenen Brennstoff nutzen. ▶ Feuer schüren.
	Es fehlt Zuluft.	▶ Für ausreichend Außenluft sorgen. ▶ Sekundärluftblende nach Vorgabe einstellen.
	Die Türdichtungen sind defekt.	▶ Türdichtungen austauschen.
	Die Drosselblende sind falsch eingestellt.	▶ Drosselblende nach Vorgabe einstellen.
	Der Abgassammler und der Feuerraum sind verschmutzt, sodass kaum Wärmeübertragung vorhanden ist.	▶ Kessel reinigen.
	Falschlufteintritt.	▶ Dichtheit der Prüföffnungen und Kesseltüren prüfen. ▶ Bei Undichte, Dichtungen tauschen.

Tab. 13 Störungsübersicht

Störung	Ursache	Abhilfe
Im Füllraum des Heizkessels bildet sich übermäßig Kondensat, das an den Wänden hängen bleibt.	Übermäßige Heizkesselleistung bei wenig Wärmeabnahme (Saugzuggebläse dreht sich nicht).	▶ Weniger Brennstoff einlegen. ▶ Unzureichende Wärmeabnahme des Heizsystems.
	Der Brennstoff ist falsch oder zu feucht.	▶ Vorgeschriebenen Brennstoff nutzen.
	Die Kesseltemperatur ist zu niedrig. Die Mindestrücklauftemperatur ist zu niedrig.	▶ Minimale Kesseltemperatur am Regelgerät prüfen und ggf. erhöhen. ▶ Für den Rücklauf eine Mindesttemperatur von 65 °C durch geeignete Einstellung des Mischventils sicherstellen. ▶ Drehzahl der Pufferspeicher-Ladepumpe so einstellen, dass sich eine Δ-T Kessel- und Rücklauftemperatur von mindestens 10 K einstellt.
	Die Temperaturen sind falsch eingestellt.	▶ Kesselmax Temp. und Abgasmax Temp. prüfen und kesselspezifisch einstellen.
Saugzuggebläse dreht sich nicht oder ist zu laut **Achtung!** Ein stehendes Gebläse führt zur unvollständigen Verbrennung und Teerablagerungen	Nur bei stehendem Gebläse: Die maximale Heizkesseltemperatur oder Abgastemperatur ist erreicht.	Keine Störung! Heizkessel arbeitet ordnungsgemäß. Saugzuggebläse startet beim Öffnen der Füllraumtür. Zu viel Brennmaterial
	Der Gebläsemotor ist defekt.	▶ Gebläsemotor austauschen.
	Das Gebläseflügelrad ist verklebt.	▶ Flügelrad von Teer und Ablagerungen befreien. ▶ Bei Beschädigung Gebläseflügelrad austauschen
	Der Anlaufkondensator des Gebläsemotors ist defekt	▶ Kondensator austauschen.
	Der Füllraumtürkontaktschalter ist in falscher Position oder defekt.	▶ Füllraumtürkontaktschalter justieren oder austauschen.
	Falsche Abschalttemperatur am Regelgerät eingestellt.	▶ Abgasmax. Temp. prüfen und kesselspezifisch einstellen.
Kurze Brenndauer	Falscher oder Brennstoff mit zu geringem Heizwert (z.B. Weichholz).	▶ Zulässigen Brennstoff oder Hartholz verwenden.
	Der Förderdruck (Schornsteinzug)ist zu hoch.	▶ Förderdruck richtig einstellen. ▶ Zugregler einbauen.
Kessel pulsiert	Zu viel Heizgas, das nicht verbrannt und abgeführt werden kann.	▶ Ausreichendes Glutbett erstellen. ▶ Brennstoffabmessungen prüfen. ▶ Förderdruck prüfen. ▶ Kaminanbindung prüfen.
	Falschlufteintritt	▶ Dichtheit der Prüföffnungen und Kesseltüren prüfen. ▶ Bei Undichte, Dichtungen tauschen.
Abgastemperatur liegt unter 150 °C	Die Feuchtigkeit des Brennstoffs liegt über 25 %.	▶ Brennstoff mit einer Feuchtigkeit kleiner als 25 % benutzen.
	Das Gebläse ist ohne Funktion.	▶ Gebläse prüfen und ggf. austauschen.
	Die Gebläsefunktion ist im Regelgerät nicht richtig eingestellt.	▶ Gebläsefunktion und Gebläsetemperatur im Regelgerät richtig einstellen (→ Installationsanleitung Kessel).
	Der Abgassammler oder das Abgassystem ist undicht.	▶ Prüföffnungen und Abgasanschluss prüfen und abdichten.
	Hohlbrand	▶ Feuer schüren.
	Die Sekundärluft ist falsch eingestellt.	▶ Sekundärluftblende nach Vorgabe einstellen.
	Falschlufteintritt	▶ Dichtheit der Prüföffnungen und Kesseltüren prüfen. ▶ Bei Undichte, Dichtungen tauschen.

Tab. 13 Störungsübersicht

Störung	Ursache	Abhilfe
Abgastemperatur liegt über 250 °C	Die Gebläsefunktion ist im Regelgerät nicht richtig eingestellt.	▶ Gebläsefunktion und Gebläsetemperatur im Regelgerät richtig einstellen.
	Der Anheizschieber ist offen oder nicht komplett geschlossen.	▶ Anheizschieber schließen. ▶ Förderdruck prüfen und einstellen.
	Die Nebenlufteinrichtung fehlt.	▶ Nebenlufteinrichtung einbauen oder einstellen.
Abgastemperatur des Regelgerätes zeigt sehr häufig Werte über der eingestellten Regeltemperatur an	Abgassammler und Feuerraum sind verschmutzt, sodass kaum Wärmeübergang vorhanden ist.	▶ Kessel reinigen.
Zu lange Ladung des Pufferspeichers	Die Kesselleistung ist für die Anwendung zu klein.	▶ Wärmebedarf der Anlage prüfen.
	Die Hydraulik ist fehlerhaft (z. B. Kessel/Pufferspeicher falsch angeschlossen).	▶ Hydraulik prüfen. ▶ Hydraulischen Abgleich durchführen. ▶ Volumenstrom der Heizkreisseite ist zu große, der Pufferspeicher wird durchmischt.
	Das Heizverhalten ist fehlerhaft (z. B. Wärmeabnahme ist für momentane Kesselleistung zu groß).	▶ Heizverhalten dem Wärmebedarf anpassen.
Im Schornstein bildet sich übermäßig Kondensat	Die Schornsteinisolation ist unzureichend.	▶ Schornstein zusätzlich isolieren. ▶ Schornsteinverhältnisse von einem Fachbetrieb prüfen lassen.
	Der Abgassammler oder das Abgassystem ist undicht.	▶ Prüföffnungen und Abgasanschluss prüfen und abdichten.
Risse in den Schamottesteinen	Die Bauteile enthalten eine gewisse Menge Restfeuchtigkeit.	Bei breiten Rissen oder herausgebrochenen Stücke, die bis auf die Kesselkonstruktion reichen: ▶ Schamottesteine austauschen.

Tab. 13 Störungsübersicht

12 Anlagenbeispiele

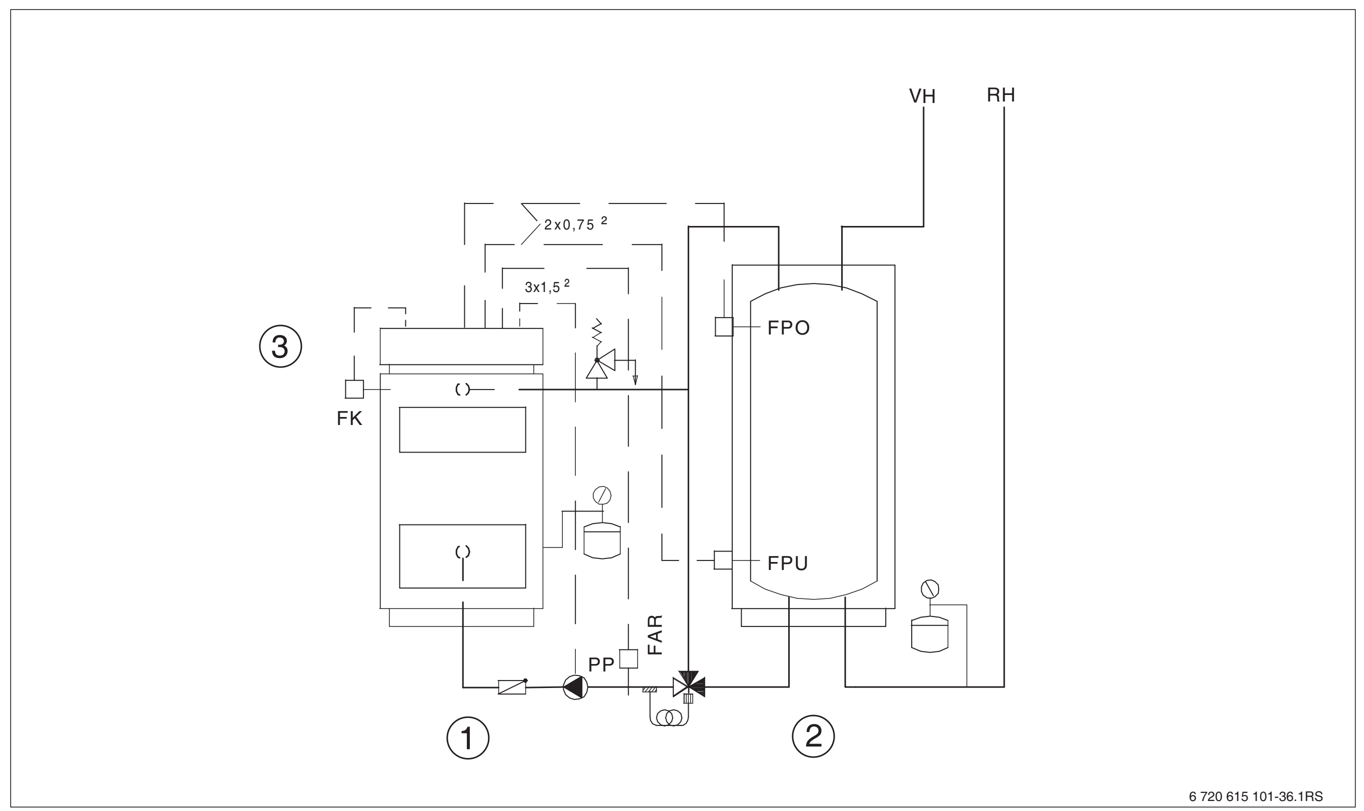
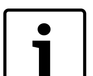


Bild 50 Anlagenbeispiel 1: Autarke Anlage

VH Vorlauf Heizungsanlage
RH Rücklauf Heizungsanlage
FPO Pufferspeichertemperaturfühler oben
FPU Pufferspeichertemperaturfühler unten
FK Kesseltemperaturfühler
FAR Temperaturfühler Anlagenrücklauf/Kesselrücklauf (Optional, zur Anzeige)

[1] Festbrennstoff-Kessel mit Regelgerät
[2] Pufferspeicher
[3] Kessel-Regelgerät R2114

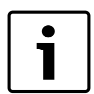


Beachten Sie folgende Hinweise zum Anlagenbeispiel 1:
- Heizkreisregelung bauseits erstellen.
- Gemischten Heizkreis installieren.

Bild 51 Anlagenbeispiel 2: Gas-Wandheizkessel im Bypassbetrieb

FB Warmwasser-Temperaturfühler
FPO Pufferspeichertemperaturfühler oben
FPU Pufferspeichertemperaturfühler unten
FK Kesseltemperaturfühler
FAR Temperaturfühler Anlagenrücklauf/Kesselrücklauf
FV Vorlauftemperaturfühler Heizkreis
FA Außentemperaturfühler
PP Pufferspeicher-Ladepumpe
PH Heizungspumpe
PS Speicherladepumpe
SH Stellmotor-Heizungsmischer
SU Umschalthahn
WH Hydraulische Weiche

[1] Festbrennstoff-Kessel mit Regelgerät
[2] Pufferspeicher
[3] Gas-Wandheizkessel
[4] Speicherwassererwärmer
[5] Kessel-Regelgerät R2114
[6] Heizkreisregelung

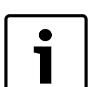


Beachten Sie folgenden Hinweis zum Anlagenbeispiel 2:
▶ Gemischten Heizkreis installieren.

Bild 52 Anlagenbeispiel 3: Bodenstehender Heizkessel im Alternativbetrieb

FB Warmwasser-Temperaturfühler
FPO Pufferspeichertemperaturfühler oben
FPU Pufferspeichertemperaturfühler unten
FK Kesseltemperaturfühler
FAR Temperaturfühler Anlagenrücklauf/Kesselrücklauf (Optional, zur Anzeige)
FV Vorlauftemperaturfühler Heizkreis
FA Außentemperaturfühler
PP Pufferspeicher-Ladepumpe
PH Heizungspumpe
PS Speicherladepumpe
SH Stellmotor-Heizungsmischer
SU Umschalthahn
WH Hydraulische Weiche

[1] Festbrennstoff-Kessel mit Regelgerät
[2] Pufferspeicher
[3] Öl-/Gas-Heizkessel
[4] Speicherwassererwärmer
[5] Kessel-Regelgerät R2114



Beachten Sie folgenden Hinweis zum Anlagenbeispiel 3:
- Gemischten Heizkreis installieren.

Bild 53 Anlagenbeispiel 4: Bodenstehender Heizkessel im Bypassbetrieb

FB Warmwasser-Temperaturfühler
FPO Pufferspeichertemperaturfühler oben
FPU Pufferspeichertemperaturfühler unten
FK Kesseltemperaturfühler
FAR Temperaturfühler Anlagenrücklauf/Kesselrücklauf
FV Vorlauftemperaturfühler Heizkreis
FA Außentemperaturfühler
PP Pufferspeicher-Ladepumpe
PH Heizungspumpe
PS Speicherladepumpe
SH Stellmotor-Heizungsmischer
SU Umschalthahn
WH Hydraulische Weiche

[1] Festbrennstoff-Kessel mit Regelgerät
[2] Pufferspeicher
[3] Öl-/Gas-Heizkessel
[4] Speicherwassererwärmer
[5] Kessel-Regelgerät R2114



Beachten Sie folgenden Hinweis zum Anlagenbeispiel 4:

- Gemischten Heizkreis installieren.

Stichwortverzeichnis

Notizen

Deutschland
Bosch Thermotechnik GmbH
Buderus Deutschland
Sophienstraße 30-32
D-35576 Wetzlar
www.buderus.de
info@buderus.de

Österreich
Robert Bosch AG
Geschäftsbereich Thermotechnik
Geiereckstraße 6
A-1110 Wien
Technische Hotline: 0810 - 810 - 555
www.buderus.at
office@buderus.at

Schweiz
Buderus Heiztechnik AG
Netzibodenstr. 36
CH- 4133 Pratteln
www.buderus.ch
info@buderus.ch

Luxemburg
Ferroknepper Buderus S.A.
Z.I. Um Monkeler
20, Op den Drieschen
B.P. 201
L-4003 Esch-sur-Alzette
Tel.: 0035 2 55 40 40-1
Fax: 0035 2 55 40 40-222
www.buderus.lu
info@buderus.lu

Buderus